Міністерство освіти і науки України

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Костюкевич В.М.

ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ТРЕНУВАННЯ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Навчальний посібник

----------2007----------

Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського
(пр. №1 від 29.08.2007)

Рецензенти: Ахмєтов Р.Ф., *доктор наук з фіз. вих. і спорту, професор, завідувач кафедри теорії і методики фізичного виховання Житомирського державного педагогічного університету імені Івана Франка*

Куц О.С., *доктор педагогічних наук, професор кафедри спортивних ігор Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*

Гончаренко В.І., *доцент, завідувач кафедри олімпійського і професійного спорту Сумського державного педагогічного університету імені С.А. Макаренка, заслужений працівник фізичної культури і спорту України*

Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації : навчальний посібник. – Вінниця: «Планер», 2007. – 272 с.

У навчальному посібнику розглянуто основні теоретико-методичні аспекти системи тренування спортсменів високої кваліфікації. Посібник призначений для студентів магістратури інститутів фізичного виховання і спорту, студентів вищих навчальних закладів спортивного профілю, тренерів.

Анотація

Навчальний посібник «Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації» призначений для студентів і магістрантів інститутів фізичного виховання і спорту педагогічних університетів.

У посібнику викладено теоретичний та практичний матеріал у відповідності з навчальними програмами спеціальних дисциплін «Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації» та «Основи теорії та методики спортивного тренування».

Посібник складається з передмови, 1-го розділу – основного тексту, в якому викладений теоретичний матеріал, 2-го розділу – завдань для самостійного опрацювання, 3-го розділу – основних наукових категорій та теоретико-методичних понять, предметного вказівника та додатків.

До кожної окремої теми навчального матеріалу додаються контрольні запитання та список літературних джерел. У 2-му розділі посібника наведені алгоритми розв’язання практичних завдань щодо планування і побудови тренувальних циклів, визначення величини і спрямованості тренувальних та змагальних навантажень, оцінки рівня підготовленості спортсменів тощо.

В.М. Костюкевич

РОЗДІЛ 1.

ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ

Глава 1. Основні положення сучасної системи спортивного тренування

Сучасна система спортивного тренування характеризується прогресивними принципами, широким колом взаємозалежних завдань, науково-обґрунтованим підбором засобів і методів, перспективним багаторічним плануванням, високою організацією контролю, забезпеченням гігієнічних умов тощо [1, 2, 4, 6].

Спортивне тренування в повній мірі має відображати сам процес спортивної підготовки спортсменів (рис. 1.1), який характеризується метою, завданнями, засобами, методами, принципами, сторонами та напрямками спортивної підготовки, а також структурою тренувального процесу.

1.1. Мета і завдання спортивного тренування

Спортивне тренування – детально організований педагогічний процес виховання, навчання та підвищення рівня фізичної і функціональної підготовленості спортсменів в умовах правильного гігієнічного режиму, на основі педагогічного та лікарського контролю, а також самоконтролю [4, 6]**.**

Мета спортивного тренування – досягнення фізичного вдосконалення, оволодіння системою рухів в обраному виді спорту, досягнення високих спортивних результатів.

Завдання спортивного тренування:

- зміцнення здоров’я та всебічний фізичний розвиток;
- оволодіння спортивною технікою і тактикою;
- розвиток фізичних якостей (сили, швидкості, витривалості, гнучкості, спритності) у відповідності до обраного виду спорту;
- виховання моральних і вольових якостей;

- оволодіння практичними та теоретичними знаннями в галузі фізичного виховання і спорту.

Загальна схема сучасної спортивної підготовки

Мета

Фізичне вдосконалення та високі спортивні досягнення

Завдання

Зміцнення здоров'я, всебічний фізичний розвиток, оволодіння спортивною технікою та тактикою, розвиток фізичних якостей, виховання моральних і вольових якостей

Процес спортивної підготовки

Процес виховання	*Процес навчання*	*Процес фізичного розвитку*

Умови підготовки

Місця занять та інвентар	*Гігієнічні умови*

Контроль за підготовкою

Педагогічний	*Лікарський*	*Самоконтроль*

Принципи підготовки

Специфічні: *Спрямованість на максимально-можливі досягнення. Поглиблена спеціалізація та індивідуалізація. Безперервність тренувального процесу. Єдність загальної та спеціальної підготовки спортсмена Хвилеподібність динаміки навантажень. Циклічність тренувального процесу. Єдність поступовості та граничного збільшення тренувальних навантажень. Єдність та взаємозв'язок структури змагальної діяльності і структури підготовленості; єдність і взаємозв'язок тренувального процесу і змагальної діяльності з поза змагальними чинниками; взаємообумовленість ефективності тренувального процесу і профілактика спортивного травматизму*	***Дидактичні****: Доцільності і практичності. Готовності. Керованості та підконтрольності. Позитивної мотивації. Систематичності. Смислової і перцептивної «наочності». Планомірності і поступовості. Методичного динамізму і прогресування. Функціональної надлишковості та надійності. Міцності та пластичності.*

Засоби спортивної підготовки

Загально-підготовчі	*Спеціально-підготовчі*	*Спеціальні вправи відносно обраного виду спорту*

Методи спортивної підготовки

Загально-педагогічні	*Специфічні*	*Додаткові*

Сторони підготовки спортсмена

Фізична	*Технічна*	*Тактична*	*Теоретична*	*Психологічна*	*Інтегральна*

Рис. 1.1. Загальна схема сучасної спортивної підготовки

Всі завдання спортивної підготовки вирішуються у комплексі протягом усього процесу тренування. Сам тренувальний процес складається із шести взаємозалежних сторін підготовки: фізичної, технічної, тактичної, теоретичної, морально-вольової та інтегральної.

1.2. Сторони підготовки спортсмена

Спортивна підготовка здійснюється за окремими розділами, які мають самостійні ознаки, а саме сторони підготовки: фізична, технічна, тактична, теоретична, морально-вольова та інтегральна [2, 3, 6].

Фізична підготовка спрямована на виховання фізичних здібностей (силових, швидкісно-силових, швидкісних, витривалості), необхідних для спортивної діяльності. Фізична підготовка розподіляється на загальну та спеціальну.

Завданнями **загальної фізичної підготовки** є різноманітний розвиток фізичних якостей, які не обумовлюються специфічними здібностями, що проявляються в обраному виді спорту.

Спеціальна фізична підготовка вирішує завдання виховання специфічних здібностей, завдяки яким спортсмен досягає успіху в обраному виді спорту.

В процесі фізичної підготовки спортсмени підвищують рівень функціональної підготовленості та спеціальної тренованості.

Технічна підготовка спрямована на оволодіння спортсменом дій, які виконуються в змаганні, а також за допомогою яких спортсмен бере участь в тренувальному процесі. Технічна підготовка здійснюється поетапно, спочатку спортсмени оволодівають необхідними технічними навичками в обраному виді спорту, потім вони вдосконалюються та доводяться до автоматизму в тренувальних заняттях і, нарешті, реалізуються в процесі змагань.

Тактична підготовка має сприяти спортсмену в реалізації спортивної майстерності в умовах змагання. В процесі тактичної підготовки відбувається формування у спортсмена вміння вести спортивну боротьбу з урахуванням своєї підготовленості, можливостей суперника, зовнішніх умов тощо.

Теоретична підготовка необхідна спортсмену, щоб озброїтись знаннями з теорії та методики спортивного тренування, змісту і закономірностей підготовки спортсменів, еволюції розвитку виду спорту тощо.

Досягнення високого спортивного результату неможливо без належної **психологічної підготовки**, в процесі якої виховуються та вдосконалюються морально-вольові якості, вміння налаштовуватись на спортивну боротьбу. Належна психологічна підготовка дозволяє сформувати в спортсмена спеціальні психологічні функції, пов'язані з особливостями змагальної діяльності в обраному виді спорту.

Сутністю **інтегральної підготовки** є об'єднання в одне ціле умінь та навичок, фізичних якостей, знань, досвіду, рівня підготовленості, що дозволяє здійснювати комплексну (інтегральну) підготовку. Інтегральна підготовка особливо важлива для спортсменів високої кваліфікації.

Планування тренувального процесу спортсменів з урахуванням окремих сторін підготовки дозволяє більш систематизовано підібрати засоби і методи підготовки, а також визначити критерії контролю за рівнем підготовленості спортсменів.

1.3. Закономірності та принципи спортивного тренування

Спортивне тренування здійснюється на основі загально педагогічних принципів і принципів методики фізичного виховання і спорту. Сучасна система підготовки спортсменів здійснюється на таких основних принципах, що базуються на науково-методичній основі [1, 2, 3, 6, 7]:

- спрямованість до максимально можливих досягнень;
- поглиблена спеціалізація та індивідуалізація;
- єдність загальної та спеціальної підготовки;
- безперервність тренувального процесу;
- єдність поступовості та граничного збільшення тренувальних навантажень;
- хвилеподібність динаміки навантажень;

- циклічність тренувального процесу.

Спрямованість до максимально можливих досягнень. Цей принцип в найбільш повній мірі відображає сутність спорту – перемога у змаганні. Тому цілком закономірним є намагання кожного спортсмена пройти шляхом вдосконалення якомога далі, що стимулюється самою системою спортивних змагань та єдиною спортивною класифікацією.

Поглиблена спеціалізація та індивідуалізація. Закономірністю сучасного спорту є неможливість досягти максимально можливого результату не дотримуючись принципу поглибленої спеціалізації та індивідуалізації. Використання цього принципу також пов'язане з природною обдарованістю того чи іншого спортсмена, його схильністю до певної специфічної діяльності.

Єдність загальної та спеціальної підготовки. Взаємозалежність загальної та спеціальної підготовки обумовлена нерозривністю і безумовною необхідністю кожної із сторін спортивної підготовки. Спеціальна підготовка базується на загальній підготовці, тобто зміст спеціальної підготовки залежить від передумов, які створюються загальною підготовкою, а зміст загальної підготовки визначається особливостями спортивної спеціалізації.

Безперервність тренувального процесу. Основна сутність цього принципу полягає в тому, що спортивне тренування будується як цілорічна та багаторічна система занять. Зв'язок між ланками тренувального процесу забезпечується безперервною послідовністю термінових відставлених та кумулятивних ефектів тренування. Інтервал між заняттями визначається на основі закономірностей відновлення та підвищення працездатності.

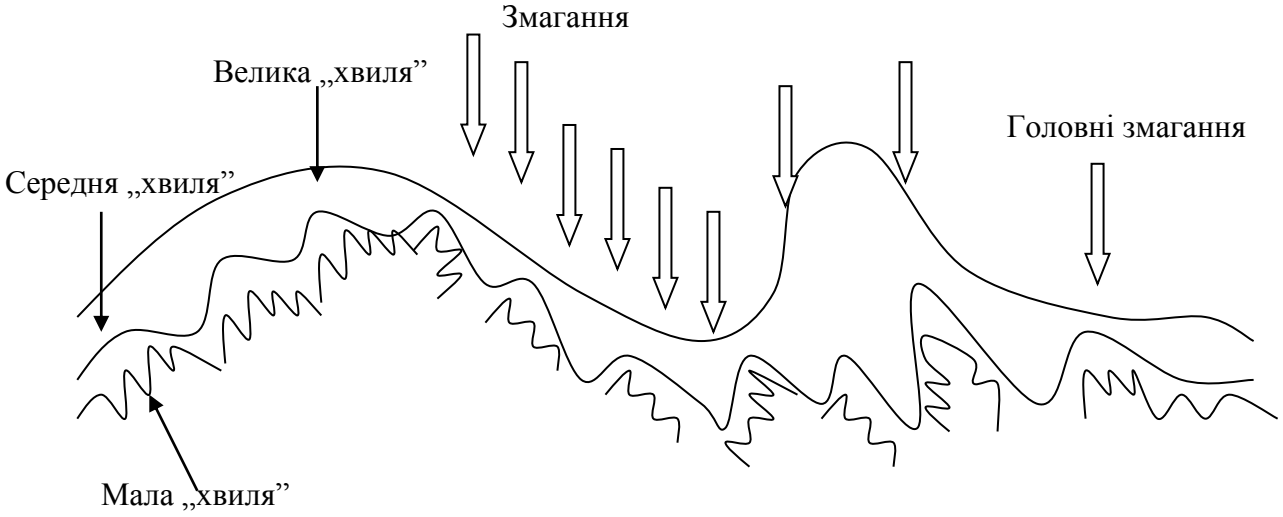
Єдність поступовості та граничного збільшення тренувальних навантажень. Принцип відображає закономірності адаптації до тренувальних і змагальних навантажень. В процесі багаторічного тренування спортсмену на кожному наступному етапі пред'являють більш високі вимоги. В той же час обсяг тренувальних навантажень обмежується підготовленістю та кваліфікацією спортсмена.

Хвилеподібність динаміки навантажень. Принцип обумовлений необхідністю відпочинку після навантаження. Прогресуюче підвищення навантаження на певних етапах вступає у певне протиріччя зі змінами в організмі, які викликані процесами пристосування до навантажень та необхідністю відпочинку і біологічному перевлаштуванню організму. Виходячи з цього виділяють малі, середні і великі „хвилі" (рис. 1.2.).

Малі „хвилі" характеризують динаміку навантажень в мікроциклах, які охоплюють декілька днів.

Середні „хвилі" відображають загальну тенденцію динаміки навантажень в мікроциклах декількох малих „хвиль" в межах мезоциклу тренувального процесу.

Великі „хвилі" відображають загальну тенденцію навантажень в межах середніх „хвиль" в період великих циклів тренування.



Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мезоцикли	Утягуючий	Базовий 1	Базовий 2	Контрольно-підготовчий		Передзмагальний	Змагальний	Змагальний	Перед основними змаганнями	Змагальний	Відновлювальний
Періоди	Підготовчий						Змагальний				Перехідний

Рис. 1.2. Умовна схема „хвиль" динаміки обсягу навантажень [6].

Циклічність тренувального процесу. Принцип циклічності проявляється в систематичному повторенні відносно закінчених структурних одиниць (циклів) тренувального процесу.

Виділяють:

1) малі цикли – мікроцикли;
2) середні цикли – мезоцикли;
3) великі цикли – макроцикли (піврічні, річні, олімпійські).

Дотримання принципу циклічності тренувального процесу змушує враховувати наступне:

- побудова тренувального процесу виходить із необхідності повторення основних елементів його змісту і послідовної зміни тренувальних занять у відповідності з логікою підготовки до основних змагань;
- будь-який фрагмент тренувального процесу розглядати у взаємозв'язку з формами його циклічної структури (структура і зміст мікроциклів визначається його місцем в структурі мезоциклу, а структура мезоциклу визначається мікроциклами, з яких він складається та його місцем в структурі макроциклу);
- використання засобів і методів спортивного тренування призведе лише тоді до позитивних результатів, коли вони відповідають певному циклу і його завданням;
- під час побудови циклів тренувань необхідно враховувати природні, біологічні ритми організму.

Єдність та взаємозв'язок структури змагальної діяльності та структури підготовленості. Цей принцип обумовлений закономірностями, що відображають структуру і взаємозв'язок змагальної та тренувальної діяльності спортсмена. В першу чергу це стосується побудови тренувального процесу, яка має бути спрямована на формування оптимальної структури змагальної діяльності.

Цим принципом необхідно керуватися при розробці програми підготовки спортсменів на довготривалий період.

Єдність і взаємозв'язок тренувального процесу і змагальної діяльності з позазмагальними чинниками. Цей принцип передбачає врахування можливостей росту спортивних досягнень за рахунок: використання засобів відновлення і стимуляції працездатності спортсмена; використання спеціальних

дієт, що відповідають специфіки виду спорту і особливостям підготовки спортсменів, використання тренувань в середніх та високих горах, а також штучних гіпоксичних тренувань; оптимізація підготовки в умовах високих і низьких температур оточуючого середовища; подолання порушення циркарних ритмів внаслідок дальніх перельотів до місць підготовки і змагань, використання високоточної діагностичної апаратури, ефективного тренажерного обладнання.

Взаємообумовленість ефективності тренувального процесу і профілактик спортивного травматизму. Дотримання цього принципу в процесі підготовки спортсменів вимагає поряд із вирішенням завдань фізичної, техніко-тактичної, психологічної підготовки передбачати постійну роботу з профілактики спортивного травматизму. При цьому акцент повинен бути зроблений на покращення матеріально-технічного і організаційного забезпечення тренувальної та змагальної діяльності, раціональній побудові багаторічної та річної підготовки, врахуванні погодних та кліматичних умов, раціональному харчуванні та засобах відновлення і стимуляції працездатності, активізації адаптаційних процесів.

Дидактичні принципи

Впроцесі підготовки спортсменів окрім специфічних принципів використовуються також загально дидактичні принципи: систематичності та послідовності, свідомості, активності та самостійності, наочності, доступності, індивідуалізації. Однак, для практики спорту важливими є дидактичні принципи, що відповідають запитам сучасного спорту (Ю.К. Гавердовський, 1991; В.М. Платонов, 2004).

Принцип доцільності та практичності. Дотримання цього принципу дозволяє не лише цілеспрямовано засвоювати програмний матеріал, але й досягнення відповідної межі при техніко-тактичному та фізичному удосконаленні. При цьому в самому процесі навчання і тренування відкидається все зайве і безперспективне. Процес засвоєння всієї системи рухів має носити практичний та прикладний характер.

Принцип готовності. Принцип вимагає, щоб до проведення навчально-тренувального процесу були готові як тренер, так і спортсмен. Тренер має володіти професійними вміннями та навичками практичної роботи, а спортсмен повинен мати попередню базову готовність для досягнення успіху в подальшій спортивній підготовці.

Принцип керованості та підконтрольності. Принцип обумовлює зворотній зв'язок між тренером та спортсменом. Особливо увага приділяється поточному контролю, що дозволяє вносити відповідні корекції в тренувальний процес.

Принцип позитивної мотивації. Цей принцип дозволяє за рахунок психологічної стимуляції постійно підтримувати у спортсменів орієнтацію не лише на заняття певним видом спортом, але й досягнення відповідних спортивних результатів.

Принцип систематичності. Дотримання цього принципа дозволяє не лише раціонально побудувати тренувальну роботу з урахуванням стимуляційних та відновлювальних фаз, але й враховувати закономірності адаптації організму спортсменів до тренувальних і змагальних навантажень.

Принцип смислової та перцептивної «наочності». Основною сутністю цього принципу є аналіз смислової та сенсомоторної інформації в процесі виконання рухів спортсменом.

Принцип планомірності та поступовості. Принцип передбачає стратегічно сплановану програму засвоєння рухів, розвитку фізичних якостей та удосконалення спортивної майстерності. Така програма має бути розроблена за кроками і носити алгоритмізований характер. При цьому планується поступове ускладнення виконання тренувальних завдань.

Принцип методичного динамізму і прогресування. Важливо в процесі навчання та тренування досягати позитивної динаміки. Тобто, процес навчання та тренування має активно просуватися вперед, що обумовлює правильно вибрані засоби та методи та їх ротацію у відповідності з поточними завданнями.

Принцип функціональної надлишковості та надійності. Цей принцип передбачає функціональні резерви організму спортсмена в процесі засвоєння та удосконалення спеціалізованих рухів, що дозволяє ефективно виконувати тренувальні та змагальні дії в умовах стомлення та різних чинників, які збивають.

Принцип міцності та пластичності. Процес засвоєння рухів передбачає формування рухової навички. В той же час при досягненні рухової навички необхідно зберігати за нею певну пластичність, тобто відповідну варіативність у виконанні.

Принцип доступності та стимулюючої трудності. Вправи, що виконуються спортсменом не лише повинні бути доступні, але в певній мірі вони мають бути достатньо складними, що стимулює спортсмена до повної мобілізації психічних та фізичних можливостей.

Принцип індивідуалізованого навчання в колективі. Індивідуалізоване навчання в колективі є достатньо ефективним в силу порівняння результатів різних спортсменів, обміну досвідом, взаємодопомоги, атмосфері суперництва тощо.

Принцип формально-евристичної єдності. Принцип передбачає діалектичний баланс між традиційними підходами до процесу навчання і тренування та новаторством.

Принцип науково-раціонального та інтуїтивно-емпіричної єдності. Принцип передбачає не лише дотримуватись достовірних наукових даних щодо закономірностей засвоєння рухів, але й необхідність враховувати евристичний підхід як тренерів практиків, так і самих спортсменів.

Наведені дидактичні принципи підготовки спортсменів, викладені В.М. Платоновим [3] дозволяють раціональніше будувати процес підготовки спортсменів високої кваліфікації.

1.4. Засоби та методи спортивного тренування

Засоби спортивного тренування розподіляються на загально-підготовчі, спеціально-підготовчі, спеціальні вправи відносно обраного виду спорту [3, 5, 6].

Загально-підготовчі вправи. Засоби, що служать всебічному функціональному розвитку організму спортсмена. Засоби загальної фізичної підготовки мають бути:

- різнобічними, що дозволяють в комплексі зі спеціальними вправами забезпечити всебічний розвиток фізичних здібностей;
- вони повинні відображати специфіку спортивної спеціалізації та забезпечувати позитивне перенесення тренованості та рухових навичок.

Спеціально-підготовчі вправи включають в себе елементи змагальних дій, їх варіанти, а також дії, що мають суттєву подібність з обраним видом спорту, як за формою, так і за характером прояву здібностей.

Спеціально-підготовчі вправи в свою чергу поділяються на підвідні, імітаційні та підготовчі вправи.

Підвідні вправи сприяють засвоєнню форми, техніки рухів.

Імітаційні вправи відповідають координаційній та кінематичній структурі характеру виконання обраного виду спорту.

Підготовчі вправи спрямовані на розвиток спеціальних рухових якостей.

Спеціальні вправи відносно обраного виду спорту. Цілісні рухові дії чи їх сукупність, які є засобом ведення спортивної боротьби і виконуються у відповідності з правилами змагань обраного виду спорту.

1.4.1. Методи спортивного тренування

Методи спортивного тренування розподіляються на загально-педагогічні, специфічні, додаткові методи, що спеціально розроблені до запитів спортивної практики [3, 5, 6].

Загально-педагогічні методи спрямовані на оволодіння знаннями. Вони розподіляються на методи, що забезпечують:

- сенсорну передачу та засвоєння інформації (натуральний показ, демонстрація тощо);
- друковану передачу, засвоєння та відтворення інформації (робота з документальною інформацією);
- усну передачу, засвоєння та відтворення інформації (лекція, розповідь, пояснення тощо).

Специфічні методи використовуються з метою оволодіння руховими вміннями та навичками, а також для вдосконалення рухових навичок і розвитку фізичних якостей.

Для оволодіння руховими вміннями та навичками використовуються методи, що передбачають формування цілісної рухової навички (цілісні вправи), а також методи, передбачаючи формування цілісної рухової навички по частинам з наступним їх з'єднанням в одне ціле (розчленовані вправи).

Для вдосконалення рухових навичок і розвитку фізичних якостей використовуються методи, які передбачають точне нормування та регулювання навантаження в процесі виконання вправи: *рівномірний, перемінний, повторний, інтервальний, колового тренування*.

З цією ж метою використовуються ігровий і змагальний методи, які передбачають створення ігрових і змагальних обставин в процесі виконання завдання.

Додаткові методи спеціально розробляються відносно запитів спортивної практики. Ними є *аутогенне тренування, психомоторне тренування, тренування в екстремальних умовах* тощо.

Резюме

Підготовка спортсменів базується на основних положеннях сучасної системи спортивного тренування. Сам тренувальний процес розглядається у взаємозалежності мети і завдань, закономірностей та принципів спортивного тренування, а також раціонального використання засобів і методів спортивного тренування.

Вдосконалення сучасної системи спортивного тренування передбачається у збільшенні об’ємів тренувальної та змагальної діяльності, раціональному плануванні 4-річних олімпійських циклів підготовки, у тому числі і річних циклів підготовки, оптимальному збільшенні спеціальної підготовки тощо.

Контрольні запитання:

1. Охарактеризуйте загальну схему сучасної підготовки спортсменів.
2. Які мета і завдання спортивної підготовки?
3. Дайте характеристику сторонам підготовки спортсмена.
4. Дайте характеристику закономірностям та принципам спортивного тренування.
5. Розкрийте класифікацію засобів та методів спортивного тренування.
6. Перерахуйте і зробіть короткий аналіз основних напрямків удосконалення сучасної підготовки спортсменів.

Література:

1. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 317 с.
2. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
3. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практическое приложение. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
4. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н.Г. Озолин. – М.: ООО „Издательство Астрель”: „Издательство АСТ”, 2003. – 863 с.
5. Теория и методика физического воспитания. Том 1. /Под общ. ред. Т.Ю.Круцевич. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 422 с.
6. Чермит К.Д. Теория и методика физической культуры: опорные схемы [Текст]: учебное пособие. – М.: Советский спорт, 2005. – 272 с.
7. Шамардина Г.Н. Основы теории и методики физического воспитания. (Избранные лекции). – Днепропетровск: „Пороги”, 2003. – 445 с.

Глава 2. Управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсмена

2.1. Загальні поняття управління.

У літературних джерелах управління трактується як будь-яка зміна стану якогось об’єкту, системи чи процесу, що веде до досягнення мети [23] або як впорядкування системи, тобто приведення її у відповідність з об’єктивною закономірністю, що діє в цій сфері [15]. У більш вузькому значенні, управлінням називається перевід якої-небудь системи в бажаний стан [19] або цілеспрямований вплив органу управління на об’єкт управління з метою його ефективного функціонування [9].

Структура управління містить дві системи: керуючої (тренер) та керованої (спортсмен). Керуюча система діє на керовану систему з метою кількісної та якісної зміни параметрів її діяльності відповідно до поставлених завдань управління.

Діяльність – це психічна та рухова активність людини, що регулюється свідомістю та спрямована на досягнення свідомо поставленої і суспільно значущої мети.

У процесі спортивної діяльності проходять різні зміни спортсмена як системи на біологічному, педагогічному, соціальному та психологічному рівнях (рис. 2.1).

Рис. 2.1. Структура спортивної діяльності [3]

Досягнення різноманітних ефектів на кожному з цих рівнів В.І.Воронова [3] розглядає як інтегральней вираження спортивної діяльності, обумовлене спортивним результатом.

Основні поняття управління спортивною діяльністю наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Основні поняття керування спортивною діяльністю [17]

Основні поняття	***Характеристика понять***
Спортивна діяльність	Спортивна діяльність може виступати в єдності наступних аспектів: фізіологічного, педагогічного та психологічного.
Мета діяльності	Це те, що людина програмує і отримує в результаті діяльності.
Результат діяльності	Це підсумок діяльності. Результат діяльності може, але не обов'язково співпадає з метою діяльності.
Параметри	Кількісні та якісні показники різних форм рухової діяльності людини.
Параметри ефективності діяльності.	Кількісні та якісні показники, за якими оцінюється ефективність діяльності: оптимальність, якість, надійність, доцільність, економічність.
Параметри мети	Кількісні та якісні показники, за якими проводиться співставлення суб'єктивно оцінюваних, реально досягнутих результатів та тих, що плануються, а також компонентів, що їх утворюють: просторових, часових та динамічних.
Спосіб дії, діяльності	Конкретний шлях вирішення рухового завдання або досягнення мети.
Індивідуальний спосіб діяльності	Спосіб діяльності, що обумовлений індивідуальними інформаційно-енергетичними можливостями організму спортсмена з урахуванням об'єктивних та суб'єктивних умов діяльності.
Індивідуальний характер дії, діяльності	Вибір способу дії (техніки рухів), з урахуванням індивідуальних особливостей людини. Може формуватися цілеспрямовано, свідомо або стихійно без чіткого усвідомлення можливостей в досягненні результатів в перспективі
Структура	Об'єктивно існуюча цільність, що представлена у вигляді елементів з їх взаємозв'язками, взаємодією в процесі функціонування системи.
Функція	Фіксований прояв властивостей елемента, структури, системи, що забезпечують підготовку та реалізацію відповідного результату, виду діяльності.

Система	Це упорядкована структура, що розглядається у відношенні до відповідної функції і містить у собі велику кількість об’єктів або елементів.
Інформація	Основа інформації – це повідомлення про події або зміни, що проходять всередині самої системи або у навколишньому середовищі; обмін сигналами в тваринному та рослинному середовищі.
Оперативна інформація	Оперативна оцінка стану системи в процесі діяльності
Періодична інформація	Оцінка динаміки рівня стану системи протягом визначеного періоду її функціонування.
Додаткова інформація	Додаткова інформація про стан системи, наприклад про реакцію систем організму на тренувальне навантаження.
Корисна інформація	Це кількість інформації, що зменшує невизначеність інформації про систему.
Дезінформація	Повідомлення, що не несуть у собі корисної інформації.

Ефективне управління характеризується якістю переробки, збереження і передачі інформації [17]. В спортивній діяльності важливим фактором є швидкість отримання і відтворення інформації, що деякою мірою характеризує якість управлінських впливів [2, 20].

Характер параметрів інформації обумовлений метою управління процесом підготовки спортсменів. Під метою варто розуміти стан, рівень або кінцеві результати, яких бажано досягнути в деякому віддаленому майбутньому [14]. В системі спорту мета носить складний характер, яка відбиває структуру та ієрархію системи. На основі ієрархічності виділяють [6]:

1. Суспільну мету – масове заняття фізичною культурою та спортом.
2. Мету окремих підсистем – наприклад, підготовка талановитих спортсменів до вищих досягнень.
3. Мету окремих організацій та об’єктів – мету спортивних відомств, ДЮСШ, СДЮСШОР.
4. Мету окремих спортсменів, груп, спортивних команд – проявляється в досягненнях на змаганнях.

З точки зору управління, окремі спортсмени або команди можуть розглядатися як системи. А.Г. Рибковський [17] характеризує поняття системи,

як сукупність об’єктів або елементів, які взаємодіють між собою. За ствердженням В.М. Заціорського [19], системою називається сукупність будь-яких елементів, що утворюють єдине ціле (серцево-судинна система людини, організм спортсмена, система “спортсмен-тренер”, спортивна секція тощо). Найбільш стисло поняття системи визначив Д.Д. Донською [5]: система – це ціле, що утворюється з частин.

Одним з головних завдань управління є переведення системи з одного стану в інший (рис. 2.2). Це відбувається за допомогою різноманітних впливів. В підготовці спортсменів до них, в першу чергу, відносяться фізичні вправи, а також чинники зовнішнього середовища, режим харчування, відновлювальні заходи тощо.

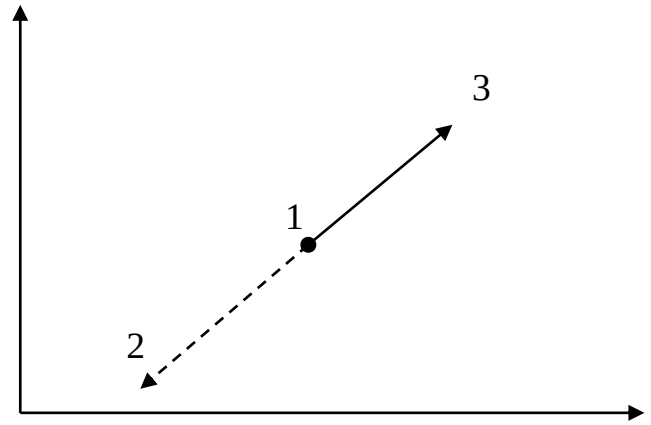


Рис. 2.2. Зміна стану системи, що управляється в процесі управлінських впливів:
1 – вихідний стан системи.
2 – зміна стану системи за відсутності управлінських впливів.
3 – зміна стану системи після періоду управлінських впливів.

Перед тим, як вплинути приймаються відповідні управлінські рішення. Більшість спеціалістів виділяють управлінські рішення за спрямованістю; часом їхньої дії; складністю виконання; обов’язковістю виконання; ситуацією, в якій приймаються рішення; масштабом проблем, що вирішуються тощо [21].

В сфері спорту рішення приймаються в умовах визначеності, коли результат є визначеним і в умовах ризику, коли кожний варіант рішення може мати більше, ніж один наслідок. В першому випадку, керівні рішення спрямовані на реалізацію достатньо простих завдань та їх вирішення, як

правило, не впливає на розвиток системи, у другому – управлінські рішення приймаються за умови, що поставлена мета може бути досягнута з тою чи іншою мірою вірогідності. За ступенем ризику розрізняють управлінські рішення „максимін”, „максимакс”, „мінімакс” [6].

Залежно від характеру ігрових ситуацій, управлінські рішення підрозділяють на шість груп:

1 група – єдиноборства в нападі та захисті;

2 група – дефіцит часу та напруженість у рахунку;

3 група – тактична складність;

4 група – психічна складність;

5 група – рівень підготовленості та стан команди;

6 група – особливості суддівства, персональні помилки, реакція глядачів.

Якість управлінських рішень у процесі спортивного тренування залежить від багатьох чинників, особливо таких:

- рівня компетентності та професіоналізму тренера;
- наявності інформації (повна інформація, неповна інформація, відсутність інформації);
- наявність часу на розробку та прийняття рішення (дефіцит часу збільшує вірогідність помилки у прийнятті рішення);
- емоційний стан (у збудженому емоційному стані збільшується ступінь ризику в прийнятті невірного рішення) ;
- інтуїція тренера (прийняття вірного рішення на основі несвідомої інформації та досвіду)

Управління може відбуватися за дотримання відповідних умов:

а) наявності управляючої системи;

б) наявності каналу прямого зв’язку;

в) наявності каналу зворотного зв’язку (інформація передається про результати дії, зміни стану об’єкта, що управляється після управлінського сигналу);

г) необхідної швидкості і частоти передачі інформації [16, 19].

В процесі управління керуючий та керований об’єкти завжди з’єднані зв’язками (рис. 2.3). Прямим називається зв’язок, який іде від керуючого об’єкта (тренера) до керованого об’єкта (спортсмена), а зворотним – зв’язок, що йде від керованого об’єкта до керуючого об’єкта.

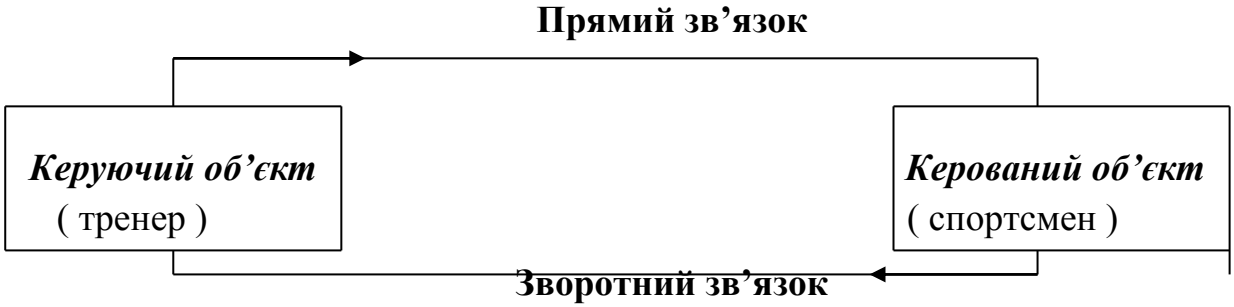


Рис. 2.3. Схема системи управління: тренер – спортсмен.

Управління буде успішним, лише за умови якісного зворотного зв’язку, що дозволяє порівняти дійсний стан системи із запрограмованим. Зворотній зв’язок може бути позитивним або негативним.

Позитивний зворотній зв’язок посилює роботу органа управління, стимулює його активність та підвищує ефективність функціонування.

Негативний зворотній зв’язок гальмує діяльність керуючої системи, примушує її шукати нові шляхи впливу, що на деякий час зменшує ефект розвитку і самої керованої системи (рис. 2.4).

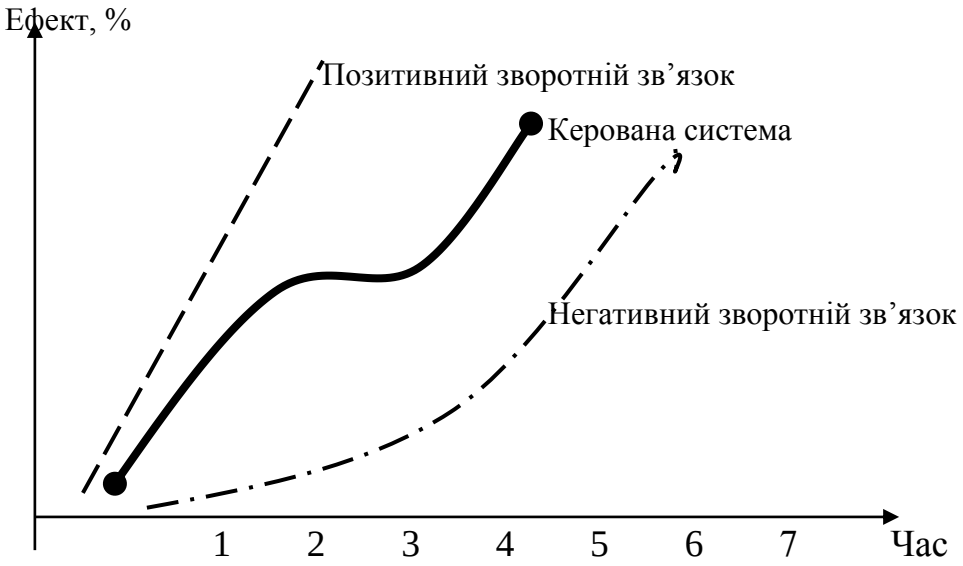


Рис. 2.4. Швидкість зростання ефекту розвитку керованої системи за позитивного та негативного зворотного зв’язку [1]

Виникає завдання виявлення реакцій керованої системи на впливи, що надходять від керуючого об’єкта. У цьому випадку визначається кількісна оцінка, яка складається з трьох вимірів – вихідного стану, результату впливу, кінцевого стану. У вихідному – визначається стан системи і її можливості. Як вона реагує на подразники або елементи навантаження в процесі впливу. Післядія відображує слідові процеси, що відбуваються в організмі спортсмена після навантаження, величину зсувів фізіологічних реакцій, які дозволяють визначити тенденцію розвитку системи [8, 16, 19].

2.2. Тренувальні ефекти

У спортивному тренуванні найпростіша схема управління має наступний вигляд:

ТРЕНЕР $\xrightarrow{\text{вплив}}$ СПОРТСМЕН $\xrightarrow{\text{дія}}$ ТРЕНУВАЛЬНИЙ ЕФЕКТ

Тренувальний ефект буває трьох різновидів: терміновий , відставлений та кумулятивний.

Терміновий тренувальний ефект – зміни в організмі, які настають під час виконання фізичних вправ і відразу ж після їх закінчення. Відставлений тренувальний ефект – зміни, які настають в організмі на наступний день після тренувального заняття (занять) або змагань. Кумулятивний тренувальний ефект – зміни в організмі, які відбуваються в процесі сумування слідів багатьох тренувальних занять.

Управління або керівництво процесом тренування реалізується тренером за активної участі спортсмена та передбачає три групи операцій:

а) збір інформації про стан спортсменів, враховуючи показники фізичної, техніко-тактичної, психічної підготовленості, реакції різноманітних функціональних систем на тренувальні та змагальні навантаження, параметри змагальної діяльності тощо;

б) аналіз цієї інформації на основі співставлення фактичних та заданих параметрів, розробка шляхів планування та корекції характеристик

тренувальної та змагальної діяльності у напрямку, який би забезпечував досягнення заданого ефекту;

в) прийняття та реалізація рішень шляхом розробки та впровадження мети та завдань, планів та програм, засобів та методів, що забезпечували б досягнення заданого ефекту тренувальної та змагальної діяльності [15].

Перераховані операції можливі лише за умови цілеспрямованого контролю.

Збір інформації про стан об'єкту, управління та порівняння його дійсного стану з запланованим називається **контролем**. Іншими словами, контролем можна назвати цілеспрямований збір інформації для корекції керуючої дії.

2.3. Педагогічний контроль у спортивному тренуванні

В практиці спортивного тренування контроль в першу чергу проводиться тренером. Такий контроль називається педагогічним.

Доцільність педагогічного контролю розглядається з позицій п'яти основних компонентів: об'єму та характеру тренувальних навантажень, що виконуються, функціонального стану, техніки виконання вправ, особливостей поведінки на змаганнях, спортивних результатів [6, 15, 19].

Предметом педагогічного контролю в спорті прийнято вважати оцінку, облік та аналіз стану рухової функції, психічних процесів, технічної майстерності, норм тренувальних навантажень, змагальної діяльності, спортивних результатів тих, хто займається [11, 15, 22].

У процесі тренування прийнято розрізняти три типи стану спортсмена: перманентне, поточне, оперативне.

Перманентні стани є результатом кумулятивного тренувального ефекту, охоплюють довгий проміжок часу при становленні та підтриманні спортивної форми на тому чи іншому етапі підготовки.

Поточні стани змінюються щоденно під впливом різних за об'ємом, інтенсивністю, спрямованістю тренувальних, змагальних навантажень, відпочинку та інших чинників.

Оперативні стани змінюються в процесі тренувальних навантажень різноманітного об'єму, інтенсивності, спрямованості, що входять до їхньої структури.

Відповідно до типів стану спортсмена розрізняють три види педагогічного контролю – етапний, поточний, оперативний як складові комплексного педагогічного контролю (рис. 2.5).

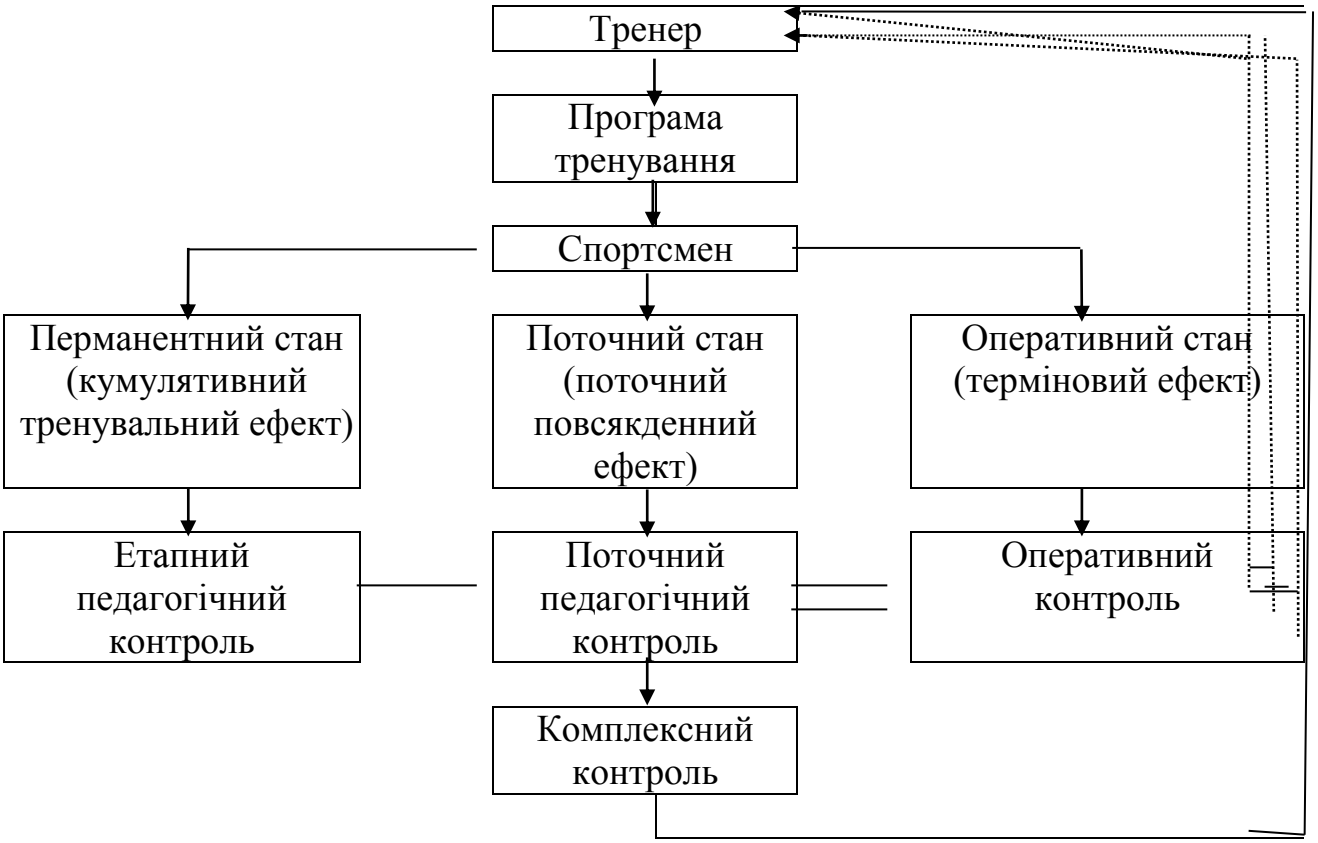


Рис. 2.5. Організація комплексного педагогічного контролю [15].

2.4. Етапне управління

Метою етапного управління є діагностика та зміна стану спортсмена під впливом відносно довгого періоду тренування.

Ефективність етапного управління визначається такими чинниками: наявністю чітких уявлень про рівень тренованості та підготовленості, якого повинні були досягнути спортсмени в кінці визначеного етапу підготовки; відбором та раціональним застосуванням у часі засобів та методів вирішення завдань інтегральної підготовки; наявністю об’єктивної системи контролю за ефективністю процесу підготовки і його корекції [15].

Етапне управління (керівництво) процесом підготовки пов’язано з встановленням кількісних характеристик структури тренованості і змагальної діяльності, діагностикою стану спортсменів, розробкою та корекцією планів

підготовки тощо; всі ці операції відбуваються у визначеній послідовності (рис. 2.6).

Рис. 2.6. Цикл етапного управління процесом підготовки спортсменів [15].

2.5. Поточне управління

Під час поточного управління оцінюється реакція організму на навантаження окремих тренувальних занять, їх серій та мікроциклів, реєструються щоденні зміни в показниках підготовленості спортсменів, які обумовлені систематичними тренувальними заняттями.

В числі основних умов ефективного поточного управління В.М. Платонов [15] виділяє: забезпечення оптимального співвідношення в тренувальному процесі занять з різноманітними за величиною навантаженнями, що, з одного боку, дозволяє відповідно стимулювати адаптаційні процеси, а з іншого – створює умови для протікання цих процесів; раціональне співвідношення в мезоциклах навантажувальних та відновлювальних мікроциклів як основи для ефективної адаптації; оптимальне співвідношення в мікроциклах та мезоциклах роботи різноманітної спрямованості, тренувальних та змагальних навантажень; спрямоване керування працездатністю, відновлювальними та адаптаційними процесами шляхом комплексного застосування педагогічних та додаткових

засобів (фізичних, фармакологічних, психологічних, кліматичних, матеріально-технічних).

В процесі поточного управління поряд з педагогічними аспектами планування та здійснення тренувального процесу – раціональним поєднанням тренувальних навантажень за величиною та спрямованістю, важливе значення має постійний контроль за зміною психофізіологічних та біохімічних показників реакції організму спортсменів на тренувальні та змагальні навантаження [23].

2.6. Оперативне управління

Основною метою оперативного управління є визначення адаптаційних реакцій організму спортсменів на тренувальні та змагальні навантаження [10, 18, 20].

Оперативний контроль дозволяє визначити терміновий тренувальний ефект. В оперативному управлінні оцінюється реакція організму спортсмена на окремі вправи, і корегуються управлінські впливи з метою досягнення заданого тренувального ефекту.

На етапі оперативного управління доводиться до спортсменів оперативна інформація і через зворотні зв'язки тренер отримує і аналізує інформацію про хід виконання тренувального завдання, що дозволяє вносити необхідні корективи в наступні впливи.

В кожному виді спорту існує своя система оперативного управління. В спортивних іграх вона в основному формується з двох рівнів – оперативного управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсменів (рис. 2. 7).

2.7. Комплексний контроль

В сучасних умовах ефективне управління підготовкою спортсменів неможливе без використання засобів та методів комплексного контролю [7, 15, 24].

Рис. 2.7. Оперативне управління тренувальною і змагальною діяльністю спортсменів-ігровиків.

Комплексний контроль – одна з найважливіших ланок системи підготовки спортсменів високої кваліфікації. Будь який спортивний результат характеризується проявом інтегральної підготовленості спортсменів, а змагальні завдання, вирішуються лише у комплексі функціональної, технічної, тактичної та інших видів підготовленості. Інакше кажучи, керуючій системі (тренеру) необхідна повна інформація про стан керованої системи (спортсмена) в найбільш екстремальних режимах функціонування. І якщо, наприклад, у тренера буде відсутня інформація про реакцію організму спортсмена на значне навантаження, а будуть лише відомості про кількісні та якісні показники цього навантаження, то у цьому випадку можна говорити про розрив одного з шляхів зворотного зв'язку. Отже, система управління тренер-спортсмен стає розімкнутою, а тому неможлива її ефективна робота.

Система комплексного контролю включає в себе всі основні підсистеми контролю – педагогічного, медико-біологічного, біохімічного та психологічного. Ці підсистеми забезпечують контроль всіх основних компонентів тренувального процесу, а також інтегральні характеристики

змагальної та тренувальної діяльності, стану здоров'я, рівня функціональної, спеціальної фізичної, техніко-тактичної та психологічної підготовленості, а також ефективності відновлювальних заходів (рис. 2.8).

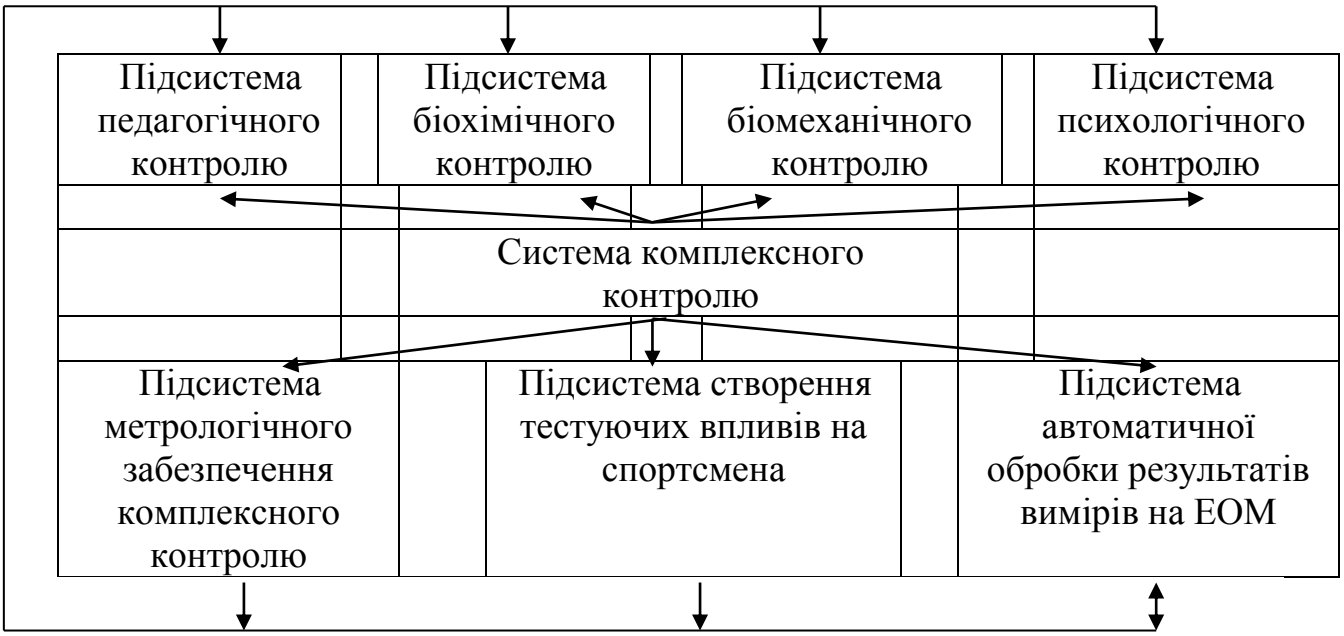


Рис. 2.8. Структура системи комплексного контролю [7]

Зміст системи комплексного контролю має наступну спрямованість:

а) педагогічний та біомеханічний контроль – параметри техніко-тактичної підготовленості (ефективність, різноманітність, об'єм чи кількість ігрових дій); параметри спеціальної сили, швидкості, спритності, швидкісної витривалості, технічності виконання ігрових прийомів; параметри тренувального навантаження, сила удару; швидкість (дальність польоту м'яча, траєкторія польоту м'яча, швидкість польоту м'яча); кутові переміщення в суглобах; "вибухова" сила; параметри міжм'язової координації; параметри розвитку спеціальних якостей у контрольних вправах (з м'ячем або без м'яча); максимальна швидкість бігу. Методи: хронометрія, динамометрія, акселерометрія, подометрія, дистанціометрія, відеомагнітоскопія, кінематографія, гоніометрія.

б) медико-біологічний контроль – ЧСС, ЕКГ, АТ, шуми (тони) серця, коливання стінок судин та інших частин тіла, зміни кровенаправлення печінки, МОК, СОК, об'ємна швидкість кровотоку; параметри анатомічних структур

серця; ГД; МВЛ; МСК; ЖЄЛ; ЛВН – ЛВР; упругов’язкі властивості м'язів, вестибулярна стійкість; біопотенціали м'язів, фосфен. Методи: пульсометрія, ритмовазометрія, сфігмоманометрія, електрокардіографія, векторкардіографія, полікардіографія, фонокардіографія, плетизмографія, тетраполярна реографія, оксигемометрія, ехокардіографія, пневмотахометрія, спірометрія, електроміографія, електрофосфонометрія, стабіографія, велоергометрія.

в) біохімічний контроль – лактат; сечовина; глюкоза; креатин; неорганічний фосфор у крові; КЩР крові; катехоламіни у сечі;

г) психологічний контроль – параметри, що характеризують психомоторні якості (перцептивні, психомоторні, психологічна витривалість); швидкість та точність реакції вибору з 2-4 альтернатив; точність антиципальної реакції на рух об’єкту в інтервалах часу від 0,3 до 0,5 с; “відчуття” часу; точність ймовірного прогнозу під час реагування на рівновірогідні сигнали; властивості особистості; квазістаціонарна різниця потенціалів; ЕКС; КГССМ; тремер; здатність до самоконтролю та саморегуляції; параметри психофізіологічної сумісності у команді; здатність до оперативного мислення. Методи: хронорефлексометрія; мультиметрія; потенціометрія (біометрія); частотометрія; віброметрія; РДО; анкетні методи.

Управління тренувальним процесом спортсменів високої кваліфікації пов’язане з вибором оптимальних тренувальних впливів на організм спортсменів (вправ, методів, програм тренування), які були б адекватні стану і допомагали зростанню тренованості [7]. Тому ефективне управління станом спортсменів і переведення їх на більш високий рівень працездатності можливе лише при комплексному обстеженні всіх сторін їх підготовленості.

Комплексний контроль здійснюється на різних етапах тренувального процесу спортсменів.

2.8. Управлінська діяльність тренера

Спортивний тренер – це педагог, який не тільки займається навчанням техніки рухів і розвитком фізичних здібностей, але й формує особистість майбутнього громадянина, а основу цієї діяльності складають педагогічні

здібності. Всі ці здібності вимагають як теоретичної підготовки так і практичних навичок. Кожна з них конкретна й оцінюється тільки у діяльності за цілим рядом компонентів.

Перцептивні здібності відбиваються у педагогічній спостережливості і перш за все, в умінні концентрувати свою увагу як на окремому учні, так і на всьому колективі спортсменів.

Під час спостереження необхідно дотримуватися правила – спостерігаємо, аналізуємо і робимо висновки, які будуть залежати від професійних знань.

Проектувальні та конструктивні здібності значною мірою залежать від професійних знань тренера в галузі теорії спорту, а також відомостей про юного спортсмена, на якого буде спрямований педагогічний вплив.

Проектування, або точніше планування навчально-тренувальних занять здійснюється на основі розв'язання трьох основних завдань – оздоровчої, освітньої та виховної. У плануванні передбачається відповідність всіх заходів рівня підготовленості кваліфікованих спортсменів, їхнім психологічним особливостям. Адже планується як річна, так і багаторічна підготовка спортсменів.

Під час розробки програми тренування для спортсменів тренер повинен потурбуватися про те, щоб вона включала елементи нового, а не була «традиційною» з року у рік. Успіх у підготовці кваліфікованих спортсменів може бути забезпечений тільки нестандартним підходом до організації тренувального процесу, постійним пошуком нового, свого – у методиці тренування, техніці.

Організаційні здібності проявляються в умінні організовувати навчально-тренувальні заняття, провести і брати участь у змаганнях, а також організувати діяльність спортсмена поза спортивних занять. Важливе значення мають організаційні здібності у проведенні спортивних зборів і робота у спортивно-оздоровчому таборі.

У життєвих ситуаціях ця здібність оцінюється за такими якостями, як вміння спілкуватися, здібність притягувати до себе людей, розумові та вольові якості, вміння розбиратися і мати підхід до людей тощо.

Дидактичні здібності проявляються у методах передачі знань з галузі теорії та методики спортивного тренування спортсменам, проведенні занять творчо, з урахуванням всіх особливостей учнів.

Відомий педагог А.С. Макаренко говорив, що учні вибачать своїм вчителям і суворість, і сухість, і навіть ускіпливість, але не вибачать поганого знання своєї справи. Ці слова мають пряме відношення і до тренерської діяльності.

Варто пам’ятати, що більшість спортсменів не намагаються «викладатися» на тренуваннях, якщо їх наставники слабо цікавляться своїм видом спорту (практикою і методикою), погано володіють технологією тренувального заняття, не рахуються з інтересами спортсменів.

Експресивні здібності проявляються у найбільш ефективному, з педагогічної точки зору, висловлюванні своїх думок, знань, переконань, відчуттів за допомогою мови, міміки та пантоміміки.

Вся діяльність тренера будується на різному спілкуванні – діловому, навчальному, вихованому, професійному. Кожний раз це вимагає різних форм зовнішньої виразності.

Мова спортивного тренера завжди повинна відрізнятися внутрішньою силою, переконливістю. Важливе значення має темп мови і голосність, а також погляд, міміка, жести, які збарвлюють мову. Укорочені жести рухів замінюються інтонацією голосу, мімікою.

Комунікативні здібності допомагають спортивному тренеру встановлювати з вихованцями гармонійні взаємовідносини. Комунікативність проявляється у педагогічному такті, умінні уникати конфліктів та попереджувати їх, емоційно відкликатися на переживання інших людей.

Основою найбільш плідного спілкування між тренером і вихованцями служить їх творча захопленість обраним видом спорту, яка ґрунтується на

високих професійно-етичних установках тренера, а також на його відношенні до тренерської діяльності в цілому.

Форма спілкування з тренером проявляється у відношенні вихованців до свого виду спорту, загальному настрою спортсменів, в емоційній атмосфері команди. Набуття тренером власного стилю спілкування зі спортсменами – складний процес, тісно пов'язаний з формуванням творчої тренерської індивідуальності у цілому. Вірно знайдена форма тренерського спілкування, яка відповідає особистості тренера, сприяє розв'язанню багатьох завдань: тренерський вплив стає адекватним індивідуальності наставника, спрощується сам процес спілкування з командою, спілкування стає приємним, органічним для самого тренера, суттєво полегшується налагодження взаємовідносин, підвищується ефективність такої важливої функції тренерського спілкування, як передача інформації.

Тренерський авторитет заслуговується через взаєморозуміння у процесі тренування або життєвих ситуаціях.

Академічні і спеціальні здібності є основою будь якої професійної діяльності. Академічні здібності свідчать про загальну ерудицію тренера, а спеціальні визначають його професійні успіхи у побудові системи і організації спортивної підготовки дітей та молоді.

У практичній роботі на тренера окрім власне тренувальної діяльності покладаються організаційні обов'язки щодо забезпечення функціонування спортивної команди. Тренеру досить часто потрібно брати участь у вирішенні таких організаційних питань:

- створення громадської організації, що дозволить підвищити ефективність діяльності команди (додаток 1);
- укладання відповідної угоди між командою чи клубом та іншою організацією про сумісну діяльність (додаток 2);
- складання кошторису витрат на річний тренувальний цикл (додаток 3) та на навчально-тренувальний збір (додаток 4);

- складання кошторису витрат на участь команди у змаганнях (додаток 5);
- складання плану організаційних заходів щодо підготовки і участі команди у міжнародних змаганнях (додаток 6);
- оформлення дозволу на вивезення за кордон валюти (додаток 7);
- написання доповідної записки щодо відрядження команди на змагання (додаток 8);
- підготовки наказу про відрядження команди (додаток 9);
- складання списку спортивної делегації для участі у змаганнях (додаток 10).

РЕЗЮМЕ.

Ефективне управління підготовкою спортсменів залежить від таких чинників як оволодіння тренером знаннями основних аспектів педагогіки, біології, біомеханіки та психології, управлінських впливів у процесі фізичної, теоретичної, психологічної та змагальної діяльності гравців і комплексного контролю за результатами їх тренувальної та змагальної діяльності (рис. 2.9).

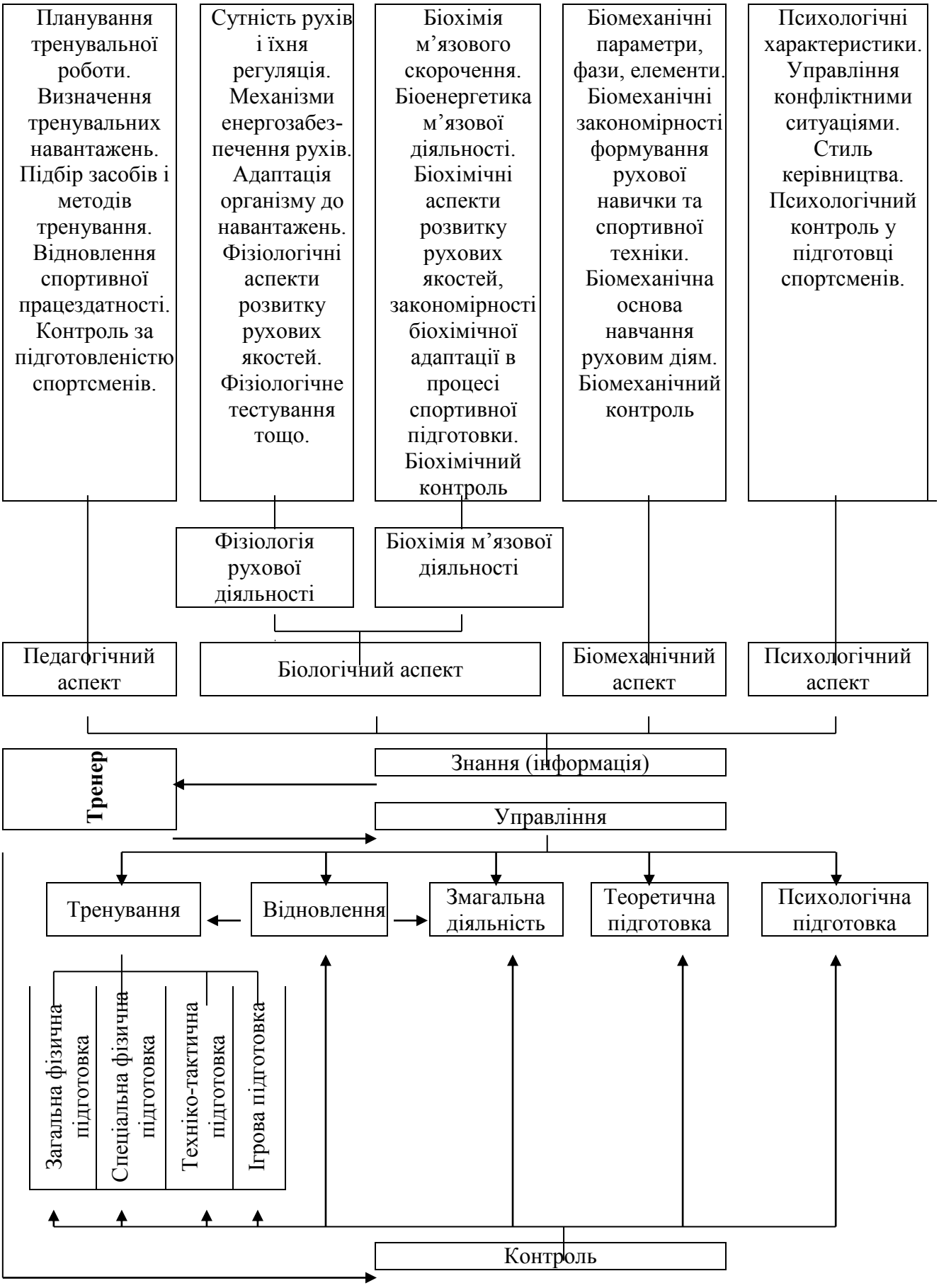


Рис. 2.9. Логічна блок-схема управління підготовкою спортсменів.

Контрольні запитання

1. Дайте визначення основним поняттям управління тренувальною і змагальною діяльністю спортсменів.

2. Яка сутність тренувальних ефектів: термінового, відставленого, кумулятивного?

3. Охарактеризуйте схему системи управління: тренер-спортсмен.

4. Дайте визначення педагогічному контролю в спортивному тренуванні.

5. Охарактеризуйте цикл етапного управління процесом підготовки спортсменів.

6. Які основні завдання поточного управління?

7. В чому полягає мета і сутність оперативного управління?

8. Яка мета і спрямованість комплексного контролю?

9. Які функції покладаються на тренера поза межами тренувального процесу?

Література:

1. Амосов Н.М. Моделирование мышления и психологии. – К.: Наукова думка, 1965. – 304 с.
2. Белкин А.А. Идеомоторная подготовка в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 128 с.
3. Воронова В.И. Психологическое сопровождение спортивной деятельности в футболе. – К.: Научно-методический (технический) комитет Федерации футбола Украины, 2001. – 136 с.
4. Годик Н.А. Спортивная метрология: Учеб. для ин-тов физ. культ. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
5. Донской Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – 287 с.
6. Жмарев Н.В. Управленческая и организационная деятельность тренера. – К.: Здоров’я, 1986. – 126 с.

7. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 256 с.
8. Косилов С.А. Физиологические основы производственного обучения. – М.: Высшая школа, 1973. – 126 с.
9. Костюкевич В.М. Спортивна метрологія. Навчальний посібник для студентів фізичного виховання педагогічних університетів. – Вінниця: ДОВ „Вінниця”, ВДПУ, 2001. – 183 с.
10. Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. – К.: Здоров'я, 1986. – 216 с.
11. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 280 с.
12. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 317 с.
13. Найдаффер Р.М. Психология соревнующегося спортсмена: Пер. с англ. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 224 с.
14. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
15. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. – К.: Вища школа, 1984. – 352 с.
16. Ротенберг В.С., Бондаренко С.М. Мозг. Обучение. Здоровье. – М.: Просвещение, 1989. – 239 с.
17. Рыбковский А.Г. Управление двигательной активностью человека (системный анализ). – Донецк, ДонГУ, 1998. – 300 с.
18. Селье Г. Стресс без стресса. – М.: Наука, 1979. – 123 с.
19. Спортивная метрология: Учеб. для ин-тов физ. культ. /Под ред. В.М. Зациорского. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 256 с.
20. Судаков К.В. Основы физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1983. – 272 с.
21. Тихомиров Ю.А. Управленческое решение. – М.: Наука, 1972. – 286 с.

22. Управление тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов /Запорожанов В.А., Платонов В.Н., Келлер В.С., и др.; Под ред. В.А. Запорожанова, В.Н. Платонова. – К.: Здоров'я, 1985. – 192 с.
23. Управление физическим состоянием организма. Тренирующая терапия /Т.В. Хутиев, Ю.Г. Антом онов, А.Б. Котова, О.Г. Пустовойт. – М.: Медицина, 1991. – 256 с.
24. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2001. – 480 с.

Глава 3. Тренувальні та змагальні навантаження спортсменів

Контроль тренувальних і змагальних навантажень є основною ланкою у складному і багатогранному ланцюзі управління підготовкою спортсменів.

Ефективне управління тренувальним процесом, в першу чергу, залежить від знання тренером закономірностей адаптації організму спортсмена до навантажень. Механізми адаптації зумовлюють розподіл навантажень за спрямованістю та величиною протягом певного періоду їх підготовки.

3.1. Загальні поняття про навантаження

Будь-які зміни, що проходять в організмі людини, як правило, зумовлені навантаженнями, тобто впливом зовнішніх і внутрішніх чинників. Навантаження може бути розумове, емоційне і фізичне. Кожен із цих видів навантаження має свою специфіку і певні механізми впливу. У підготовці спортсменів велике значення має фізичне навантаження.

Під **фізичним навантаженням** розуміють величину змін внутрішнього середовища організму спортсмена, зумовлені впливом фізичних вправ. Фізичні вправи викликають реакцію функціональних систем організму, що відображається на адаптаційних механізмах його пристосування до певної діяльності.

Швидкість адаптаційних перебудов в організмі спортсменів, їх характер і досягнутий рівень адаптації обумовлені характером, величиною і спрямованістю навантажень, що використовуються [17, 18].

3.2. Характер навантажень

За характером навантаження поділяються на тренувальні та змагальні, специфічні і неспецифічні, локальні, регіональні і глобальні [6].

Тренувальні навантаження включають в себе об’єм виконаних вправ в процесі підготовки спортсменів до змагань.

Змагальні навантаження характеризуються кількісними і якісними показниками змагальних вправ протягом одного змагання або кількох змагань,

що закінчують певний цикл підготовки спортсменів. Наприклад, у футболі це може бути кожна гра, яка проходить згідно з встановленими правилами, а також всі ігри протягом спортивного сезону.

Специфічні і неспецифічні навантаження характерні для кожного виду спорту і від їх поєднання залежить тренувальний ефект.

Специфічне навантаження викликають вправи, що включають елементи змагальних дій, їх варіанти, а також дії, що подібні з ними за формою і характером виявлення здібностей.

Вправи, що використовуються як засоби загальної фізичної підготовки, характеризують *неспецифічне навантаження*. Наприклад, відносно спортивних ігор до специфічних навантажень можна віднести всі вправи з м'ячем, до неспецифічних – вправи без м'яча.

Навантаження розрізняють також за інтегральним і локальним впливом на організм спортсмена. Інтегральний (глобальний) вплив викликають, як правило, змагальні вправи (в роботі приймають участь 2/3 загального об'єму м'язів). Наприклад, у спортивних іграх ці змагальні вправи досить тривалі за часом і з певної інтенсивності.

Локальне навантаження обмежується певним місцем впливу (в роботі беруть участь до 1/3 всіх м'язів). Наприклад, вправи для покращення рухомості стопи.

Регіональне навантаження впливає на організм спортсмена в процесі роботи від 1/3 до 2/3 всіх м'язів.

Характер навантажень розглядають за наступними напрямками [13]:

по-перше – за шириною і вузькістю залучення організму до роботи;

по-друге – „за місцем прикладання вправ" до частин тіла, до м'язової групи, до тих чи інших органів і систем організму;

по-третє – за переважаючим режимом м'язової роботи: статичної, динамічної, ізокінетичної, ізотонічної, балістичної, змішаної;

по-четверте – навантаження впливу потрібно розрізняти на звичні і незвичні.

В цілому характер навантажень зумовлюється метою і завданнями тренувального процесу і залежить від комплексного підходу до підготовки спортсменів.

3.3. **Величина навантажень**

Під величиною навантажень розуміють кількісну міру тренувального впливу [11].

Величину тренувальних і змагальних навантажень можна охарактеризувати з „зовнішнього" і „внутрішнього" боку.

„Зовнішнє" навантаження характеризується як фізичне і визначається за тривалістю і швидкістю виконаних вправ, кількістю повторів, підходів, елементів, піднятої ваги тощо [3,17].

„Внутрішнє" або фізіологічне навантаження є мірою мобілізації функціональних можливостей організму під час виконання тренувальної роботи і враховується за такими показниками, як використання кисню, кисневий борг, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, pH-крові, лактат крові тощо [3, 6, 11].

З точки зору управління підготовки спортсмена „зовнішнє" навантаження характеризується прямим зв'язком, який спрямований від керуючого об'єкту (тренера) до керованого об'єкту (спортсмена). Цей зв'язок носить видимий характер і характеризується такими параметрами навантажень як: зміст вправ, тривалість їх виконання, інтенсивність, кількість повторів у серії, кількість серій, тривалість і характер інтервалів відпочинку між вправами і серіями тощо. „Внутрішнє" навантаження характеризується зворотним зв'язком і проявляється як видима частина – біомеханічна структура рухів спортсмена і невидима частина – реакція внутрішнього середовища організму спортсмена (рис. 3.1)

Величина навантаження визначається за двома основними компонентами – об'ємом та інтенсивністю.

Об'єм навантаження характеризується кількісними показниками, такими як число вправ, серій, годин занять, циклів, етапів, періодів тощо.

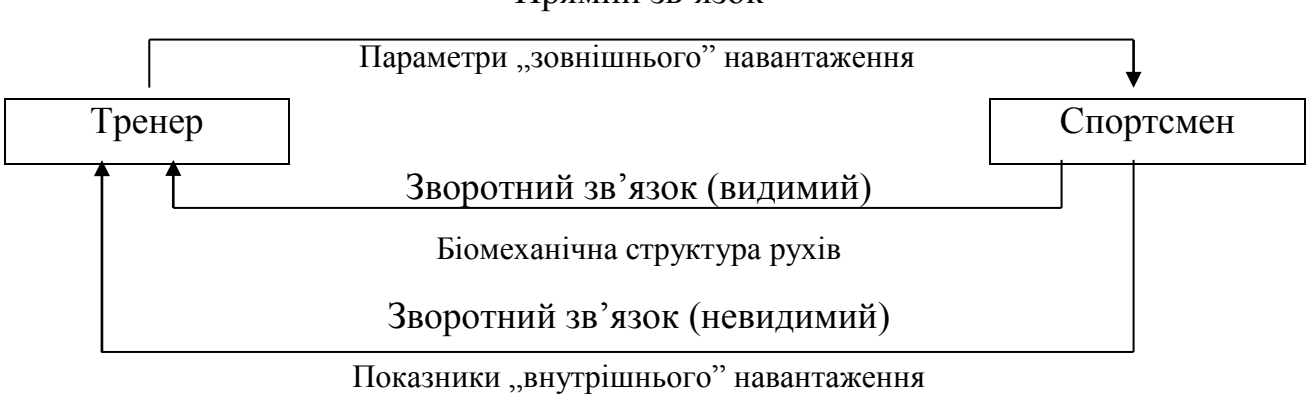


Рис. 3.1. Управління величиною навантаження в системі: тренер – спортсмен [8].

Інтенсивність навантаження визначається кількістю виконаних рухів за одиницю часу. Інтенсивність є дуже важливим показником визначення величини навантаження. Однозначного підходу до визначення меж, зон інтенсивності серед спеціалістів немає. Так, В.С. Фарфель виділив 4 зони інтенсивності (потужності) [22]:

1) зона максимальної потужності (тривалість виконання вправ до 20-30 с);

2) зона субмаксимальної потужності (від 20-30 с до 3-5 хв.);

3) зона великої потужності (від 3-5 хв. до 30-40 хв.);

4) зона помірної потужності (тривалість виконання вправ більше 40 хв.).

Подібний підхід до класифікації інтенсивності навантаження запропонував М.В.Зімкін [3], де за основу віднесення навантаження до відповідних зон була взята величина термінового тренувального ефекту, який характеризується такими показниками як використання кисню і енергозатрати. Автор виділив 4 зони інтенсивності виконаної роботи:

1) „легка" – використання O_2 – 0,6 л/хв., енерговитрати – до 3 ккал/хв.;
2) „середня" - використання O_2 – 0,6-1,0 л/хв., енерговитрати – 3-5 ккал/хв.;
3) „значуща" – використання O_2 – 1-2 л/хв., енерговитрати – 5-10 ккал/хв.;
4) „суттєва" – використання O_2 – 2,0 л/хв., енерговитрати – більше10 ккал/хв.;

М.А.Годік [3], посилаючись на дані Buskrik (1960), наводить 7 видів роботи, що характеризуються такими показниками як вентиляція легень (ВЛ),

л/хв.; споживання кисню (O_2), л/хв.; енерговитрати (ЕТ), ккал/хв.; частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв.,:

1) дуже легка робота – ВЛ – 10, O_2 – 0,5, ЕТ – 2,5, ЧСС – 80;

2) легка робота – ВЛ – 11-12, O_2 –0,5-1,0, ЕТ – 2,5-5,0, ЧСС – 80-100;

3) помірна робота – ВЛ – 21-35, O_2 – 1,0-1,5, ЕТ – 5,0-7,5, ЧСС – 100-120;

4) важка робота – ВЛ – 36-50, O_2 – 1,5-2,0, ЕТ – 7,5-10,0, ЧСС – 120-140;

5) дуже важка робота – ВЛ -51-65, O_2 –2,0-2,5, ЕТ – 10,0-12,5, ЧСС – 140-160;

6) надзвичайно важка робота – ВЛ – 66-85, O_2 –2,5-3,0, ЕТ –12,5-15,0, ЧСС –160-180;

7) виснажлива робота – ВЛ – 85 і вище, O_2 – 3,0 і більше, ЕТ – 15,0 і більше, ЧСС – 180 і більше.

Подібна класифікація фізичних навантажень має певні недоліки і носить лише приблизний характер для оцінки виконання роботи.

Більш оптимальною є класифікація фізичного навантаження, що запропонував М.І.Волков [1]: він виділив 4 зони відносної потужності (інтенсивності): максимальну, субмаксимальну, велику і помірну (табл. 3.1) Ця класифікація „внутрішнього” навантаження побудована на різних фізіологічних механізмах енергозабезпечення – алактатного, гліколітичного й аеробного.

Однозначної характеристики навантаження за величиною серед різних спеціалістів не спостерігається. Так, Л.П.Матвєєв [11] визначає величину навантаження за мірою втоми як невелику, велику і максимальну.

Невелике навантаження характеризується легким ступенем втоми, легким почервонінням шкіри, легким або середнім потовиділенням, помірним виконанням вправ, стійкою увагою, стійким бажанням продовжити роботу, піднятим настроєм тощо.

Для великого навантаження характерна сильна втома, сильне потовиділення, постійне погіршення точності рухів, уваги в заданих пунктах зосередження, наростаюче прагнення до більш тривалішого відпочинку між

вправами, відчуття важкості роботи, незначний біль в м’язах, відчуття важкості в диханні тощо.

Таблиця 3.1

Характеристика „внутрішнього” (фізіологічного) навантаження за зонами відносної потужності [2]

Показники	Зони відносної потужності			
	Максимальна	Субмаксимальна	Велика	Помірна
Граничний час роботи	До 20 с	20 с – 5 хв.	5-30 хв.	Більше 30 хв.
Питомі енерговитрати, ккал/с	4,0	0,5-4,0	0,4-0,5	0,3
Загальні витрати енергії, ккал	До 80,0	Біля 150	Близько 750	До 10000
O_2 використання в роботі	Незначне	Близьке до максимального	Максимальне	Менше максимального
O_2-запит/O_2-споживання	1/10	1/3	5/6	1/1
О2 – борг	До 8	18 і більше	До 12	До 4
Рівень концентрації і молочної кислоти (Мг%)	До 100	До 200	50-100	До рівня спокою
Рівень легеневої вентиляції,л/хв.	До 50	100-150	100-150	До 100
Хвилинний об’єм крові	Менше максимального	Близький до максимального	Максимальний	Менше максимального

Максимальне навантаження викликане дуже сильною втомою, дуже сильним почервонінням або незвичною блідістю (зберігається добу й більше), дуже сильне потовиділення, порушення координації рухів, порушення деяких функцій уваги, небажання продовжувати виконання завдань, небажання поновити заняття наступного дня, поганий настрій, відчуття свинцевої важкості у м’язах, біль в суглобах, в печінці та грудях, а в деяких випадках головокружіння, нудота та інші симптоми перенавантаження, що супроводжує погіршення загального самопочуття на значні терміни (доба, дві і більше).

В.М.Платонов [14, 15], пропонує розрізняти навантаження за величиною як мале, середнє, значне і велике (табл. 3.2)

Таблиця 3.2

Класифікація навантаження за величиною [14]

Величина навантаження	Критерії величини навантаження	Вирішення задач
Мала	Перша фаза періоду стійкої працездатності (15-20% об'єму роботи, що виконується до настання явної втоми)	Підтримання досягнутого рівня підготовки, прискорення процесів відновлення після навантаження
Середня	Друга фаза періоду стійкої працездатності (40-60% об'єму роботи, що виконується до настання явної втоми)	Підтримання досягнутого рівня підготовленості, вирішення приватних завдань підготовки
Значна	Фаза схованої (компенсованої) втоми (60-75% об'єму роботи, що виконується до настання явної втоми)	Стабілізація і подальше підвищення підготовки
Велика	Явна втома	Підвищення підготовки

М.А.Годік [3] класифікує величину навантаження як малу, середню, велику і максимальну.

До вище сказаного можна додати, що подібний підхід кваліфікувати тренувальне і змагальне навантаження по величині, а саме як малу, середню, велику і максимальну, застосовується в теорії і практиці спортивних ігор [4, 20].

В табл. 3.3 наведена величина навантаження з урахуванням спрямованості тренувальної роботи футболістів. Так само визначає величину навантаження в хокеї В.В.Савін [20].

Таблиця 3.3

Класифікація навантаження за величиною підготовки футболістів [4]

Величина навантаження	Спрямованість вправ, хв.			
	Швидкісно-силові	Швидкісної витривалості	Витривалості	Змішані
Мала (помірна)	30	40	60	50
Середня	40	60	80	70
Велика	60	80	150	120
Максимальна	Навантаження змагальних ігор			

3.4. **Спрямованість навантаження**

Спрямованість навантаження характеризується, з одного боку, педагогічними критеріями, які виходять з мети тренувального процесу, і з іншого – фізіологічним механізмом забезпечення рухової діяльності спортсменів. В цьому плані спрямованість навантаження, з педагогічної точки зору, буде скерована на вирішення завдань розвитку рівня фізичних якостей (атлетизму, швидкості, швидкісно-силових якостей, витривалості, гнучкості і спритності) і удосконалення техніко-тактичної майстерності спортсменів. Фізіологічна спрямованість навантаження характеризується, в першу чергу, механізмами енергетичного забезпечення рухів спортсменів з наступними структурними змінами внутрішніх систем організму.

Спрямованість навантаження характеризують компоненти навантажень, що забезпечують величину і спрямованість термінового тренувального ефекту (ТТЕ). Для оцінки спрямованості навантаження запропоновано 5 компонентів:

1) тривалість вправ (довжина відрізків, що долаються);
2) інтенсивність вправ (або швидкість руху під час виконання вправ);
3) тривалість інтервалів відпочинку між вправами;
4) характер відпочинку (наповненість пауз відпочинку іншими видами діяльності);
5) число повторення вправи.

Ці компоненти забезпечують контроль і регулювання навантажень в циклічних видах спорту. Для контролю навантаження в спортивних іграх пропонується також реєструвати:

1) координаційну складність вправ, що виконуються;
2) кількість гравців, що виконують вправи;
3) розмір майданчика, на якому виконуються вправи.

Тривалість окремих вправ. Тривалість вправ визначається специфікою виду спорту і завданнями, які вирішуються на конкретному занятті. У процесі підвищення рівня анаеробної продуктивності, пов'язаної з використанням макроергічних зв'язків, що знаходяться в м'язах протягом вправи, тривалість вправ не повинна перевищувати 10-15 с, збільшення її призводить до мобілізації інших шляхів ресинтезу АТФ, так як інтенсивність енергоутворення за рахунок макроергічних зв'язків м'язів знижується приблизно до 30-ї секунди роботи. В той самий час, під час вирішення завдання підвищення аеробних можливостей, робота може продовжуватися до 2-3 годин.

Варіюючи тривалість вправ можна вибірково розвивати різні якості. Для розвитку швидкісно-силових можливостей застосовуються короткочасні (5-10 с) вправи, які також використовуються у процесі удосконалення швидкісної техніки. Довготривалі вправи необхідні для вирішення завдань розвитку витривалості, економного виконання роботи, утилізації кисню в м'язах.

Тривалість вправи тісно пов'язана з інтенсивністю її виконання. Чим вище інтенсивність виконання вправи, тим менша її тривалість.

Інтенсивність вправ. Інтенсивність вправ обумовлює величину і характер фізіологічних зрушень. За помірної інтенсивності поглинання кисню повністю задовольняє потреби організму. Робота з такою інтенсивністю називається „*субкритичною*". Енерговитрати під час такої роботи невеликі. У процесі збільшення інтенсивності виконання вправи в такий момент роботи запит кисню і його використання прирівнюються. Робота з такою інтенсивністю отримала назву „*критичної*".

„*Надкритична*" інтенсивність характеризується умовами значного підвищення кисневого запиту над використанням кисню.

Тривалість і характер інтервалів відпочинку між вправами. Тривалість і характер інтервалів відпочинку між вправами визначає здебільшого спрямованість тренувальної роботи. Відомо, що під час інтервалів відпочинку між вправами проходить відновлення працездатності, що характеризується трьома особливостями:

1) швидкість відновлення процесів неоднакова: спочатку відновлення йде швидко, а потім уповільнюється;

2) різні показники відновлюються через різний час;

3) в процесі відновлення спостерігаються фазові зміни працездатності окремих показників, що залежать як від класу спортсменів, так і від рівня їх тренованості [5].

Регулювати тривалість інтервалів відпочинку особливо необхідно під час проведення інтервальної підготовки, в якій потрібно враховувати як суб'єктивні відчуття спортсменів, так і закономірності відновлювальних процесів, виходячи з характеру та інтенсивності вправ, що виконуються.

У процесі планування тривалості відпочинку за показниками працездатності рекомендується розрізняти наступні типи інтервалів [16]:

1) *повні інтервали* – тривалість пауз гарантує відновлення працездатності до початку наступної вправи;

2) *неповні інтервали* – вправи виконуються повторно в момент, коли працездатність ще не відновилася, але уже близька до робочого рівня. Неповні інтервали складають приблизно 60-70% часу необхідного для відновлення працездатності;

3) *скорочені інтервали* – повторне виконання вправ приходиться на фазу значного зниження працездатності;

4) *подовжені інтервали* – вправи повторюються через проміжок часу, що в 1,5-2 рази перевищує тривалість відновлення працездатності.

Повні і подовжені інтервали використовуються під час розвитку швидкісних і швидкісно-силових якостей, а також у процесі засвоєння нових прийомів техніки.

Скорочені і неповні інтервали значною мірою застосовуються під час розвитку спеціальної витривалості і удосконалення техніко-тактичних дій в умовах спортивної боротьби.

Характер відпочинку в паузах між вправами певною мірою впливає на відновлювальні процеси. Відпочинок може бути пасивним (спортсмен не виконує ніякої роботи) і активним (наприклад, включення бігу „підтюпцем" між ігровими вправами). Малоінтенсивна робота дає можливість підтримувати дихальні процеси на вищому рівні та уникати внаслідок цього різких переходів від спокою до роботи і назад.

Число повторення вправ (тривалість роботи). Число повторення вправ визначає ступінь дії навантаження на організм. Під час роботи в аеробних умовах, збільшення числа повторювань заставляє тривалий час підтримувати високий рівень діяльності серцево-судинної і дихальної систем. В анаеробних умовах збільшення повторювань рано чи пізно призводить до вичерпання безкисневих механізмів або до їх блокування центральною нервовою системою. Тоді робота або зупиняється, або її інтенсивність різко знижується [2].

Кількість спортсменів, що виконують вправи і розмір площадки також є специфічними компонентами, за допомогою яких можна контролювати і регулювати навантаження в спортивних іграх. Зміни цих компонентів призводять до підвищення або зниження координаційної складності рухових завдань.

Координаційна складність вправ – чинник, що впливає на показники функціональних систем організму у процесі виконання роботи [3].

Варіюючи компонентами навантаження можна забезпечити потрібну величину спрямованості термінового тренувального ефекту [1, 2].

Взаємодія вправ різної спрямованості проявляється в тому, що біохімічні зрушення, викликані такою вправою, будуть залежати від того, виконується

вправа на „чистому” фоні, тобто після досить тривалого відпочинку або йому передує інша вправа, наслідки якої відображаються на ТТЕ вправи, що виконується.

Розрізняють три типи взаємодії, під час яких навантаження попередньої вправи впливають на зрушення, що викликані навантаженням наступних вправ [3]:

1) позитивний (підсилює зрушення);
2) негативний (зменшує зрушення);
3) нейтральне (мало впливає на зрушення).

Необхідно враховувати взаємодію ТТЕ вправ різної спрямованості, тому що за невдало обраній послідовності виконання вправ кінцевий результат тренування може бути протилежним запланованому.

Позитивна взаємодія ТТЕ проявляється тоді, коли на тренувальному занятті виконуються:

1) спочатку алактатні анаеробні (швидкісно-силові), а потім гліколітичні вправи (вправи на швидкісну витривалість);

2) спочатку алактатні анаеробні, а потім аеробні вправи (вправи на загальну витривалість);

3) спочатку анаеробні гліколітичні (в невеликому об’ємі), а потім – аеробні вправи [1, 2, 11].

3.5. Зони спрямованості тренувальних і змагальних навантажень

На сучасному етапі розроблені критерії за якими класифікують спрямованість тренувальних і змагальних навантажень.

Посилаючись на дані сучасних дослідників Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов [23], виділяють 5 зон спрямованості тренувальних і змагальних навантажень, що мають певні фізіологічні межі та педагогічні критерії.

1 зона – аеробна відновна. Найближчий тренувальний ефект навантажень цієї зони пов’язаний з підвищенням ЧСС до 140-145 уд/хв. Лактат крові знаходиться на рівні спокою і не перевищує 2 ммоль/л. Споживання кисню досягає 40-70% від МСК. Забезпечення енергією здійснюється за рахунок

окислення жирів (50% і більше), м'язового глікогену і глюкози крові. Робота забезпечується повністю повільно скорочувальними м'язовими волокнами (ПМВ), які мають властивості повторної утилізації лактату, і тому він не збирається у м'язах і крові. Верхнею межею цієї зони є швидкість (потужність) аеробного порогу (лактат 2 ммоль/г). Робота в цій зоні може виконуватися від декількох хвилин до декількох годин. Вона стимулює відновлювальні процеси, жировий обмін в організмі і удосконалює аеробні здібності (загальну витривалість).

Навантаження спрямовані на розвиток гнучкості і координації рухів також виконуються в цій зоні. Основний метод – нерегламентованих вправ.

Об'єм роботи протягом макроциклу в цій зоні в різних видах спорту складає від 20 до 30%.

2 зона – аеробна розвиваюча. Найближчий тренувальний ефект навантажень цієї зони пов'язаний з підвищенням ЧСС до 160-175 уд/хв. Лактат крові – 4 ммоль/л., споживання кисню досягає 60-90% від МСК. Забезпечення енергією проходить переважно за рахунок окислення вуглеводів (м'язового глікогену і глюкози) і меншою мірою – жирів. Робота забезпечується ПМВ і швидко скорочувальними м'язовими волокнами (ШМВ) типу „а", які включаються у процесі виконання навантаження у верхніх межах зони – швидкість (потужність) анаеробного порогу.

ШМВ типу „а", що вступають у роботу спроможні меншою мірою окислити лактат і він повільно та поступово наростає від 2 до 4 ммоль / л.

Загальна і тренувальна діяльність в цій зоні може проходити також декілька годин і пов'язана з марафонськими дистанціями, спортивними іграми. Вона стимулює розвиток спеціальної витривалості, що потребує високих аеробних здібностей, силової витривалості, а також забезпечує роботу з розвитку координації і гнучкості. Основні методи – безперервних та інтервальних екстенсивних вправ.

Об'єми роботи в цій зоні в макроциклі у різних видах спорту складають від 40 до 80%.

3 зона – змішана аеробно-анаеробна. Найближчий тренувальний ефект навантажень цієї зони пов’язаний з підвищенням ЧСС до 180-185 уд/хв. Лактат крові до 8-10 ммоль/л, споживання кисню досягає 80-100 % від МСК. Забезпечення енергією проходить переважно за рахунок окислення вуглеводів (глікогену і глюкози). Робота забезпечується ПМВ і ШМВ. У верхній межі зони – критичній швидкості (потужності), що відповідає МСК, підключаються ШМВ типу „б”, які не спроможні окисляти нагромаджений в результаті роботи лактат, що призводить до його швидкого підвищення в м’язах і крові (до 8-10 ммоль/л), це рефлекторно викликає збільшення легеневої вентиляції і утворення кисневого боргу.

Змагальна і тренувальна діяльність в безперервному режимі у цій зоні може продовжуватися до 1,5-2 годин. Така робота стимулює виховання спеціальної витривалості, що забезпечується як аеробними так і анаеробно-гліколітичними здібностями, силовою витривалістю. Основні методи – безперервних та інтервальних екстенсивних вправ.

Об’єм роботи у макроциклі в цій зоні у різних видах спорту складає від 5 до 35%.

4 зона – анаеробно-гліколітична. Найближчий ефект навантажень цієї зони пов’язаний з підвищенням лактату крові від 10 до 20 ммоль/л. ЧСС стає менш інформативною і знаходиться на рівні 180-200 уд/хв. Споживання кисню постійно знижується від 100 до 80% від МСК. Забезпечення енергією проходить за рахунок вуглеводів (як з участю кисню, так і анаеробним шляхом). Робота виконується всіма трьома типами м’язових одиниць, що веде до значного підвищення концентрації лактата, легеневої вентиляції і кисневого боргу. Сумарна тренувальна діяльність в цій зоні не перевищує 10-15 хв. Вона стимулює розвиток спеціальної витривалості і особливо анаеробно-гліколітичних можливостей.

Змагальна діяльність в цій зоні продовжується від 20 с до 6-10 хв. Основний метод – інтервальні інтенсивні вправи.

Об’єм роботи в цій зоні в макроциклі у різних видах спорту складає від 2 до 7%.

5 зона – анаеробна алактатна. Найближчий тренувальний ефект з показниками ЧСС і лактата, так як робота короткочасна і не перевищує 15-20 с в одному повторенні. Тому лактат в крові, ЧСС і легенева вентиляція не встигає досягнути високих показників. Споживання кисню значно спадає. Верхньою межею зони є максимальна швидкість (потужність) вправи. Забезпечення енергією проходить анаеробним шляхом за рахунок АТФ і КФ, після 10 с до енергозабезпечення починає підключатися гліколіз і в м’язах накопичується лактат. Робота забезпечується всіма типами м’язових одиниць. Сумарна тренувальна діяльність в цій зоні не перевищує 120-150 с за одно тренувальне заняття. Вона стимулює розвиток швидкісних, швидкісно-силових, максимально-силових здібностей.

Об’єм роботи в макроциклі складає в різних видах спорту від 1 до 5%.

Різні автори класифікуючи вправи за спрямованістю виділяють також зону анаболічних навантажень; педагогічна спрямованість – розвиток сили і силової витримки; тривалість вправ: а) 1,5-2 хв.; б) до відказу, інтенсивність – від великої до субмаксимальної; час відпочинку – від 1,5 до 4 хв.; кількість повторів – серія з 5-6 вправ повторюється 3-6 разів. Виконання таких вправ призводить до значного підвищення синтезу білку в м’язах і в результаті до збільшення м’язової маси, абсолютної сили і силової витривалості.

Планування тренувального процесу з урахуванням спрямованості навантаження дозволяє оптимально керувати підготовкою спортсменів.

3.6. **Координаційна складність навантаження**

Характеристика навантаження з точки зору складності виконання вправ необхідна більшою мірою в таких видах спорту, як гімнастика, акробатика, спортивні ігри, єдиноборства тощо. Це обумовлено тим, що в цих видах спорту використовується багато специфічних вправ і спостерігається велика варіативність під час виконання тренувальних завдань. Особливо це стосується спортивних ігор, де вправи виконуються в простих, ускладнених і складних

умовах. Наприклад, футболіст виконує удар по м’ячу з місця, на великій швидкості бігу, в момент активних перешкод з боку суперника.

В ігрових видах спорту пропонуються наступні категорії складності вправ [3, 8]:

1) відповідність мети тренувальних вправ меті змагання;

2) об’єм і ступінь різнобічності техніко-тактичних дій;

3) швидкість виконання вправ;

4) активність єдиноборств;

5) стан спортсменів тощо.

З урахуванням цих критеріїв вправи класифікуються на групи:

1) ігри та ігрові вправи, що проводяться відповідно правил;

2) ті ж завдання, але які проводяться з відхиленням від правил; зменшенням або розширенням зон дій; одночасна гра двома м’ячами; гра на четверо воріт тощо;

3) ігрові вправи на утримання м’яча;

4) стандартні вправи в парах, трійках тощо.

Перші дві групи – це вправи, складність яких рівна або перевищує змагальну. Третя група – вправи середньої складності. Четверта – прості вправи.

Облік ступеня складності вправ, що виконуються дозволяє більш цілеспрямовано планувати тренувальні та змагальні навантаження.

Спеціалістами в області теорії і практики спорту координаційна складність навантажень характеризується як мала, середня, підвищена [3, 5, 6, 7, 14, 20].

Загальна класифікація навантажень наведена на рис. 3.2.

Рис. 3.2. Класифікація навантажень у спорті [3]

Резюме.

Побудова тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації ґрунтується на закономірностях впливу тренувальних навантажень різної величини і спрямованості. У процесі тренуванні особливу увагу варто зосередити на правильній послідовності навантажень, різних за характером впливу на організм спортсменів, а саме: алактатним мають передувати гліколітичні навантаження, аеробним анаеробні алактатні та анаеробні гліколітичні навантаження.

Контрольні запитання:

1. Дайте визначення загальним поняттям про навантаження.
2. Як розподіляються навантаження за характером?
3. Що ви розумієте під «зовнішнім» і «внутрішнім» навантаженням?
4. Дайте характеристику «внутрішнього» (фізіологічного) навантаження за зонами відносної потужності: максимальної, субмаксимальної, великої, помірної.
5. Як класифікується навантаження за величиною?
6. За якими компонентами визначається спрямованість навантаження?
7. В якому випадку відбувається позитивна взаємодія під час використання вправ різної спрямованості?
8. Охарактеризуйте п’ять зон спрямованості тренувальних навантажень.
9. Охарактеризуйте координаційну складність вправ.
10. Охарактеризуйте загальну класифікацію навантажень.

Література:

1. Волков Н.И., Зациорский В.М. Некоторые вопросы теории тренировочных нагрузок //Теория и практика физ. культ. – 1964. - №6. – С. 5-12.
2. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 502 с.
3. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.
4. Годик М.А., Беляев А.К. Контроль и планирование нагрузок в подготовительном периоде тренировки квалифицированных футболистов: Методические рекомендации. – М.: ГЦОЛИФК, 1985. – 25 с.
5. Зациорский В.М. Физические качества спортсменов (Основы теории и методики воспитания). – М.: Физкультура и спорт, 1968. – 200 с.
6. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.

7. Железняк Ю.Д. Юный волейболист. Учеб. пособие для тренеров. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.

8. Костюкевич В.М. Спортивна метрологія. Навчальний посібник для студентів фізичного виховання педагогічних університетів. – Вінниця: ДОВ „Вінниця”, ВДПУ, 2001. – 183 с.

9. Костюкевич В.М. Дипломна робота: Структура, зміст, методика написання. – Вінниця: Планер, 2005. – 213 с.

10. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 317 с.

11. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 280 с.

12. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать /Н.Г. Озолин. – М.: ООО „Издательство Астрель”: „Издательство АСТ”, 2003. – 863 с.

13. Лях В.И. Взаимоотношение координационных способностей и двигательных навыков: теоретический аспект //Теория и практика физической культуры. – 1991. - №3. – С. 31-35.

14. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 288 с.

15. Платонов В.Н. Современная спортивная тренировка. – К.: Здоров'я, 1980. – 336 с.

16. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

17. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. – К.: Здоров'я, 1988. – 214 с.

18. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

19. Рыбковский А.Г. Управление двигательной активностью человека (системный анализ). – Донецк, Дон ГУ, 1998. – 300 с.

20. Савин В.П. Хоккей: Учеб. для ин-тов физ. культ. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 320 с.

21. Фарфель В.С. Физиологические основы классификации физических упражнений //Физиология мышечной деятельности, труда и спорта. – Л.: Наука, 1969. – С. 425-440.

22. Фарфель В.С Управление движениями в спорте – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 208 с.

23. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2001. – 480 с.

24. Уилмор Дж. Х., Костил Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности: Пер. с англ. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 503 с.

ГЛАВА 4. АДАПТАЦІЯ ДО ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

4.1. Основні поняття про адаптацію

Адаптація, adaptation – процес пристосування організму, популяції або іншої біологічної системи до умов функціонування, що змінюються [23].

В спорті поняття адаптації трактується як зміна стану функціональних систем організму з підвищенням зовнішніх дій для досягнення більш високого рівня результатів. Процеси адаптації виникають за певної інтенсивності та тривалості виконання тренувальних вправ [16]. Наслідком адаптації є реакція організму спортсмена на дію будь-якого фізичного навантаження.

Під фізичним навантаженням в теорії і практиці спортивного тренування розуміють будь-яку форму м’язової активності, що включає одноразове або повторне виконання певного типу фізичних вправ, під час яких в організмі виникають виражені функціональні (фізіологічні і біохімічні) зміни, що допомагають росту тренованості.

Поняття „фізичне навантаження” за своїм змістом ширше поняття „фізична вправа”. Фізичне навантаження включає в себе комплекс вправ, що призводять до адаптаційних змін в організмі. Ці зміни викликають певні фізіологічні та біохімічні зрушення в організмі, наслідком яких є підвищення рівня тренованості.

Адаптаційні зміни, що проходять в організмі підвищують здібність до виконання специфічних рухових завдань. Характер і ступінь цих змін залежить від інтенсивності і тривалості фізичних вправ, методики тренування і частоти тренувальних дій, а також від генетичних передумов і рівня попередньої активності людини [13, 23].

Процес адаптації спеціалістами теорії і практики спорту розглядають з двох боків – спортивної педагогіки і біологічних закономірностей.

У спортивній педагогіці, зокрема в теорії спортивного тренування, процес адаптації розглядається з урахуванням динаміки приросту працездатності

спортсмена як інтегрального показника функціональних пристосувань організму [8, 15, 16].

Педагогічний підхід до змін адаптації в спорті полягає, перш за все, в узагальненні результатів спортивної практики для удосконалення методики тренування на основі апробованих положень [12].

У той же час зрозуміло, що лише на основі біологічних закономірностей функціонування організму в зміні умов дій фізичних навантажень можна з'ясувати ефективні шляхи пристосування до цих навантажень, що дозволить реалізувати програму підготовки спортсменів для досягнення певних спортивних результатів.

Фізіологічна адаптація, в загальному вигляді, розуміється як сукупність фізіологічних реакцій, що лежать в основі пристосування організму до змін оточуючих умов і спрямованих на збереження відносної постійності його внутрішнього середовища – гомеостазу [25].

У залежності від характеру і часу пристосування реакцій організму виділяють термінову і довготривалу адаптацію.

Термінова адаптація – це безпосередня відповідь на одноразові дії фізичного навантаження. Реалізується вона на основі раніше сформованих фізіологічних і біохімічних механізмів і зводиться до змін енергетичного об'єму і функцій вегетативного його обслуговування.

Довготривала адаптація охоплює великий проміжок часу, розвивається поступово (на основі багаторазової реалізації термінової адаптації) як результат сумування слідів навантажень, що повторюються, пов'язаних з виникненням в організмі структурних і функціональних змін [5].

4.2 Фізіологічні механізми адаптації до навантажень

Адаптація спортсмена до фізичних навантажень здійснюється через пристосування різних систем організму до умов специфічної діяльності: серцево-судинної, дихальної, нервово-м'язової.

4.2.1 Адаптація серцево-судинної системи

Фізичні навантаження викликають в організмі зміни, проходить активна адаптація і перебудова різних органів і систем. Одну з головних ролей в пристосуванні організму до м'язової діяльності відіграє серцево-судинна система.

Фізичні навантаження призводять до змін основних показників функцій серцево-судинної системи.

М'язова робота призводить до змін серцевої діяльності, які здійснюються у два етапи [1]. Перший з них – це період впрацьовування, під час якого основні параметри кровообігу поступово змінюються від величини спокою до величини, що відповідає певному рівню навантаження. Тривалість цього етапу невелика (від 30 с до 2-2,5 хв.). Він в свою чергу поділяється на періоди стартової реакції і початкової стабілізації.

Другий етап – стійкий стан (steady state) характеризується встановленим режимом серцевої діяльності на певному рівні навантаження.

Реакція серцево-судинної системи на фізичне навантаження визначається в основному такими показниками гемодинаміки [1, 2, 8, 24]:

- частотою серцевих скорочень;
- ударним об'ємом серця;
- артеріальним тиском;
- хвилинним об'ємом серця;
- судинним опором;
- регіональним кровотіком.

Частота серцевих скорочень. Частота серцевих скорочень(ЧСС) залежить від багатьох факторів, включаючи вік, стать, умови навколишнього середовища, функціональний стан, положення тіла. Вона вище у вертикальному положенні в порівнянні з горизонтальним. ЧСС зменшується з віком, доступна добовим коливанням (біоритмам). Під час сну ЧСС зменшується на 3-7 і більше ударів, після прийому їжі збільшується, особливо якщо їда багата на білки, що пов'язано зі збільшенням поступання крові до органів черевної порожнини.

Температура навколишнього середовища також надає впливу на ЧСС, яка збільшується в лінійній залежності від неї [22].

Відзначається лінійна залежність між ЧСС та інтенсивністю роботи в рамках 50-90% перенесення (рис. 4.1).

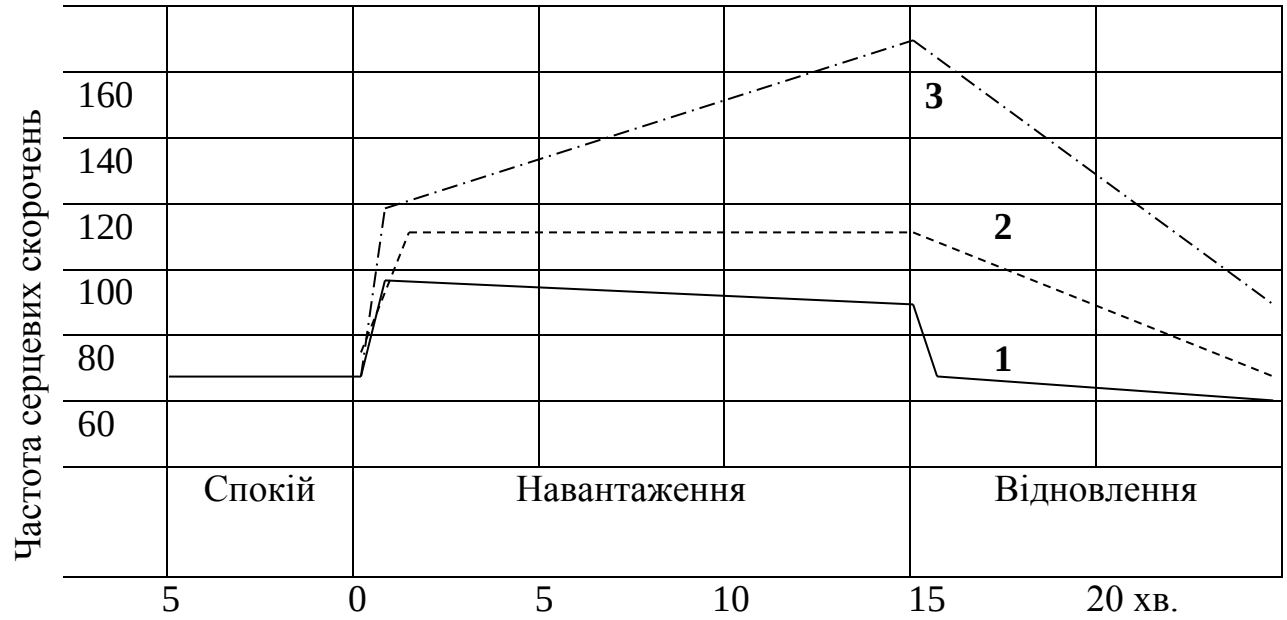


Рис. 4.1. Вплив інтенсивності фізичного навантаження на ЧСС: 1 – легке навантаження; 2 – середнє; 3 – важке навантаження [29].

За легкого фізичного навантаження, ЧСС спочатку значно збільшується, а потім поступово знижується до рівня, який зберігається протягом всього періоду стабільної роботи. По мірі подальшого підвищення навантаження (більше 1000 кг м/хв) серцеві скорочення прискорюються більш помірно і поступово вони досягають максимальної величини – 170-200 уд/хв. Подальше підвищення навантаження уже не супроводжується збільшенням ЧСС.

ЧСС понижується з віком, так, якщо у віці 20 років максимальна ЧСС – 200 уд/хв., то до 64 років вона знижується приблизно до 160 уд/хв.

За рекомендацією всесвітньої організації здоров’я допустимими вважаються навантаження, під час яких частота серцевих скорочень досягає 170 уд/хв і цей рівень зазвичай використовують для визначення перенесення фізичних навантажень і функціонального стану сердечно-судинної і дихальної системи [1, 11, 22, 31].

Ударний об'єм серця. Ударний об'єм серця (УОС) при переході від стану спокою до навантаження швидко збільшується і досягає стабільного рівня під час інтенсивної ритмічної роботи тривалістю 5-10 хвилин [1].

Було встановлено, що ударний об'єм серця досягає максимальних величин під час помірних навантажень за частоти серцевих скорочень біля 130 уд/хв., коли споживання кисню складає 40% аеробної продуктивності.

Протягом тривалих і наростаючих навантажень ударний об'єм не збільшується, навіть трохи зменшується [1, 22].

Хвилинний об'єм серця. Хвилинний об'єм серця (ХОС) визначається ударним об'ємом серця і частотою серцевих скорочень, залежить від положення тіла людини, її статі, віку, тренованості, умов зовнішнього середовища і багатьох інших чинників [9].

Під час фізичних навантажень середньої інтенсивності в сидячому і стоячому положенні ХОС приблизно на 2 л/хв менше, чим у процесі виконання того ж навантаження в лежачому положенні. Пояснюється це накопиченням крові в судинах нижніх кінцівок через дію сили притяжіння [22].

За інтенсивного навантаження хвилинний об'єм серця може зростати в 6 разів у порівнянні зі станом спокою. Коефіцієнт утилізації кисню збільшується у 3 рази. У результаті доставка кисню до тканин збільшується приблизно у 18 разів, що дозволяє під час інтенсивного навантаження у тренованих людей досягти зросту метаболізму в 15-20 разів у порівнянні з рівнем основного обміну [11].

Артеріальний тиск. Як відомо, з кожним скороченням серце постачає артеріальній системі кінетичну і потенційну енергію. Кінетична енергія проявляється в русі крові та його прискоренні під час вигнання крові з серця, потенційна – у збільшені АТ з кожним серцевим скороченням. Під час систоли серце викидає кров із шлуночка в головні артерії. Ця додаткова порція крові (систолічний об'єм) розтягує еластичні стінки головних артерій і підвищує тиск в артеріальній системі. Максимальний тиск крові в аорті (і великих артеріях),

що досягаються в процесі систоли шлуночків, називається *систолічним* або *максимальним тиском*.

Протягом діастоли шлуночків (і першої частини систоли – періоду напруги) кров поступово виходить із артерій і, відповідно, тиск в них знижується. Мінімальний тиск крові, до якого воно попадає у фазу діастоли шлуночків, називається *діастолічним* або *мінімальним тиском* [11].

Тиск в артеріях коливається протягом серцевого циклу між систолічним і діастолічним. Зазвичай, в нормі в стані спокою систолічний тиск складає 120 мм.рт.ст., діастолічний – 80 мм.рт.ст.

Різниця між систолічним і діастолічним тиском в артеріях називається *пульсовим тиском* [24].

Початковий період підвищення систолічного артеріального тиску за ритмічної роботи продовжується 1-2 хвилини, після чого він підсилюється на стабільному рівні, що залежить від інтенсивності навантаження. Після закінчення роботи систолічний артеріальний тиск протягом 5-10 с падає до більш низького рівня, чим початковий, а потім зростає до величини, що перевищує початкову. Діастолічний артеріальний тиск залишається без суттєвих змін і тільки трохи підвищується під час важкого фізичного навантаження, в результаті чого значно збільшується пульсовий тиск [1].

Судинний опір. Під впливом фізичних навантажень суттєво змінюється судинний опір. Збільшення м’язового опору призводить до посилення кровотоку через м’язи, що скорочуються, завдяки чому місцевий кровотік збільшується в 12-15 разів порівнянно з нормою [23].

Одним із найважливіших чинників, що сприяють підсиленню кровотоку у процесі м’язової роботи є різке зменшення опору в судинах м’язів, що призводить до значного зниження загального периферичного опору. Це зниження опору починається через 5-10 с від початку скорочення м’язів і досягає максимуму через 1 хвилину або після більш значного терміну [1].

Регіональний кровотік. В умовах, коли збільшується фізичне навантаження суттєво змінюється кровотік в органах і тканинах. М’язи, що

працюють, потребують підсилення обмінних процесів і значного збільшення доставки кисню. Крім того, збільшується навантаження на систему кровообігу у зв'язку з підвищенням вимог до регуляції температури тіла, так як додаткове тепло, що виробляється м'язами, які скорочуються, повинно бути відведене на поверхню тіла. Збільшення хвилинного об'єму серця само по собі не може забезпечити адекватний кровообіг за значних фізичних навантажень. Тому, забезпечення найбільш сприятливих умов для обмінних процесів в умовах фізичного навантаження потребує перерозподілу регіонального кровотоку [1, 11, 22].

Кровотік значно змінюється під час навантаження в порівнянні зі станом спокою. В стані спокою кровотік у м'язах складає близько 4 мл/хв на 100 г м'язової тканини.

У м'язах, які інтенсивно працюють, кровотік зростає в 15-20 разів, до того ж кількість функціонуючих капілярів може збільшуватися у 50 разів. Кровотік збільшується на початку навантаження, а потім досягає стабільного рівня. Період адаптації залежить від інтенсивності навантаження і, зазвичай, триває від 1 до 3 хвилин. В табл. 4.1 наведені дані про розподіл кровотока у спокої та під час фізичних навантажень.

Таблиця 4.1

Показники кровотоку в спокої і при фізичних навантаженнях різної інтенсивності [28]

Кровообіг	Спокій	Фізичне навантаження		
		Легке	Середнє	Максимальне
	Мл/хв. %	Мл/хв. %	Мл/хв. %	Мл/хв. %
Органи черевної порожнини	1400 4	1100 12	600 3	300 1
Нирки	1100 19	900 10	600 3	250 1
Мозок	750 13	750 8	750 4	750 3
Коронарні судини	250 4	350 4	750 4	1000 4
Скелетні м'язи	1250 21	450 17	12500 71	22500 88
Шкіра	500 9	1500 15	1900 12	600 2
Інші органи	600 10	400 3	400 3	100 1
Усього	5800 100	3500 100	17500 100	2500 100

4.2.2. Адаптація дихальної системи до фізичних навантажень

Дихальна і серцево-судинна система створюють ефективну систему транспорту кисню в тканини організму і виведення з них діоксиду вуглецю. Система транспорту включає чотири окремих процеси [24]:

1) легеневу вентиляцію (дихання), що являє собою переміщення газів в легені та з легенів;

2) дифузію – газообмін між легенями і кров'ю;

3) транспорт кисню і діоксиду вуглецю з кров'ю;

4) капілярний газообмін – газообмін між капілярною кров'ю і метаболічно активними тканинами.

Легенева вентиляція (дихання) – це сукупність процесів, які забезпечують доступ в організм кисню і виведення з організму вуглецю. Кисень необхідний для окислення органічних речовин, в результаті чого звільнюється енергія. Вуглець створюється в процесі окислення вуглеводів.

Показники зовнішнього дихання: 1. Дихальний об'єм (ДО) – об'єм повітря, що вдихується і видихається протягом кожного дихального циклу.

2. Резервний об'єм вдихання (РО вд) – максимальний об'єм вдихання повітря, який можна вдихнути після спокійного видиху – 1500-2500 мл.

3. Резервний об'єм видиху (РО вид) – максимальний об'єм повітря, що можна видихнути після спокійного видиху – 1300 мл.

4. Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) – об'єм повітря, який можна максимально видихнути після максимального вдиху. ЖЄЛ складається із ДО, РО вд, РО вид. ЖЄЛ в середньому складає у жінок – 2,5-4 л, у чоловіків – 3,5-5 л, у добре тренованих спортсменів ЖЄЛ може досягати 8 л [22].

5. Частота дихання (ЧД) за 1 хв. в стані спокою у дорослих людей, що не займаються спортом і активною фізичною діяльністю, складає 16-20 дихальних рухів і 8-14 – у спортсменів.

6. Хвилинний об'єм дихання (ХОД) – кількість повітря, яке вдихається і видихається за 1 хв. за спокійного дихання.

ХОД л/хв. =ЧД·ДО

7. Максимальна вентиляція легенів (МВЛ) – кількість повітря, що вдихається і видихається за 1 хв. за форсованого дихання, тобто максимальної глибини і частоти дихання. У спортсменів МВЛ дорівнює 150-200 л/хв. (зазвичай форсоване дихання проводиться протягом 15 с і множиться на 4, це і буде величина МВЛ) [11].

Споживання кисню – це сумарний показник, що відображає функціональний стан серцево-судинної і дихальної систем.

Споживання кисню збільшується пропорційно до збільшення навантаження. Однак наступає межа, коли подальше збільшення навантаження більше не супроводжується збільшенням споживання кисню. Цей рівень називається *максимальним споживанням кисню* (МСК) або кисневою межею [23].

Величина максимального споживання кисню – це найвищий досяжний рівень аеробного обміну під час фізичного навантаження. Зазвичай, таке навантаження виснажує обстежуваного за 5-10 хв. Вище цієї межі м’язи, що працюють, виявляються в умовах недостатнього постачання киснем і в них збільшуються анаеробні обмінні процеси. Максимальне споживання кисню є показником аеробної спроможності організму [2].

Максимальне споживання кисню вимірюється в літрах на хвилину (л/хв.). З урахуванням того, що воно пропорційно масі тіла, для отримання порівняних даних його часто відносять до 1 кг маси тіла обстежуваного (мл/хв./кг).

МСК забезпечується максимальною діяльністю органів газотранспортної системи: дихальною, серцево-судинною і системою крові.

В стані спокою споживання кисню складає 0,2-0,3 л/хв., під час фізичної роботи у дорослих чоловіків, які не займаються активною спортивною діяльністю, МСК дорівнює 2,5-3,5 л/хв. (40-50 мл/хв./кг). МСК у високо тренованих спортсменів, особливо у тих, які займаються циклічними видами спорту може складати 7-8 л/хв. (70-90 мл/хв./кг) [9].

Величина МСК залежить від таких чинників, як об’єм утягнених у роботу м’язів, положення тіла, вага, характер роботи [24].

За даними досліджень, МСК у спортсменів під час педалювання лежачи на спині на 15% нижче, ніж в сидячому положенні. МСК з поверненням рукоятки руками складає тільки 66-70% від рівня, що досягається під час педалювання ногами. За одночасної роботи руками і ногами МСК теж саме, як і під час роботи тільки ногами [28].

Рівень МСК залежить від максимальних можливостей двох функціональних систем: киснево-транспортної системи і системи утилізації кисню [11, 24].

Киснево-транспортна система включає дихальний апарат, кров і кровообіг. Можливості цієї системи визначаються вмістом кисню в артеріальній крові та серцевим викидом, а також частково впливає на них вміст кисню в змішаній венозній крові.

1. *Система утилізації кисню.* В цій системі головну роль відіграють скелетні м'язи, а також деякою мірою дихальні м'язи і міокард. Швидкість і об'єм утилізації ними кисню, в основному, визначається вмістом кисню в змішаній венозній крові.

МСК визначається продуктивністю трьох основних процесів:

1) абсорбцією (захватом) кисню із зовнішнього середовища;

2) транспортом кисню кров'ю від легенів до тканин;

3) утилізацією (використанням) кисню тканинами, особливо м'язами, що працюють [11].

Кисневий борг. У процесі м'язової роботи по мірі збільшення інтенсивності руху для досить ефективного ресинтезу АТФ включаються анаеробні процеси. Це обумовлено, по-перше, тим, що серцево-судинній і дихальній системі не вдається постачати м'язи, що працюють, киснем в достатній мірі, і, по-друге, - це пов'язано з тим, що окислювальне фосфолювання – відносно повільний процес і він не встигає під час інтенсивної м'язової діяльності забезпечувати достатню швидкість ресинтезу АТФ. Тому, після закінчення роботи виникає необхідність підтримувати споживання кисню

протягом певного часу на підвищеному рівні, щоб ресинтезувати затрачену кількість креатинофосфату і ліквідувати молочну кислоту [3].

Кисневий борг означає кількість кисню, який необхідно додатково використати після закінчення роботи, щоб за рахунок окисного фосфолювання покрити витрати анаеробних енергетичних процесів.

Величина кисневого боргу може досягати 15-20 л. Кисневий борг, особливо за навантажень великої інтенсивності, перевищує початковий дефіцит кисню (рис. 4.2). Це пояснюється тим, що анаеробні реакції, які виникають в адаптаційний період, в енергетичному відношенні менш продуктивні, ніж процеси аеробного обміну. Період адаптації до фізичного навантаження триває 1-2 хв. [1].

Кисневий борг включає два компоненти:

1) алактатний кисневий борг – це кількість кисню, яку необхідно затратити для ресинтезу АТФ і КФ і поповнення тканинного резервуару кисню (кисень, пов’язаний у м’язовій тканині з міоглобуліном);

2) лактатний кисневий борг – це кількість кисню, яка необхідна для ліквідації накопиченої під час м’язової роботи молочної кислоти.

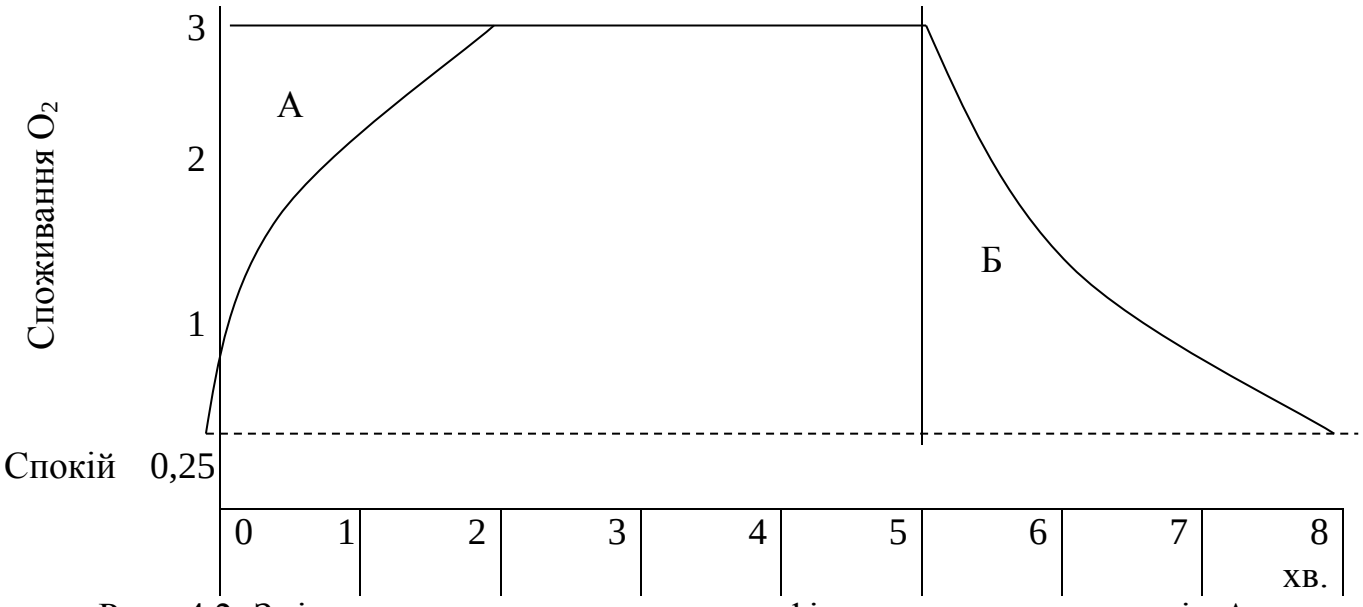


Рис. 4.2 Зміни споживання кисню при фізичному навантаженні: А – дефіцит кисню; Б – кисневий борг [1]

Алактатний кисневий борг ліквідується на перших хвилинах після закінчення роботи. Ліквідація лактатного кисневого боргу може продовжуватися 30 хвилин і більше [3].

Кисневий запит. Під кисневим запитом розуміють необхідну кількість кисню для виконання м'язової роботи певної інтенсивності. Протягом високо інтенсивної роботи кисневий запит перевищує максимальне споживання кисню. Таким чином, кисневий запит складається з кількості споживання кисню під час м'язової роботи і кисневого боргу (рис. 4.3).

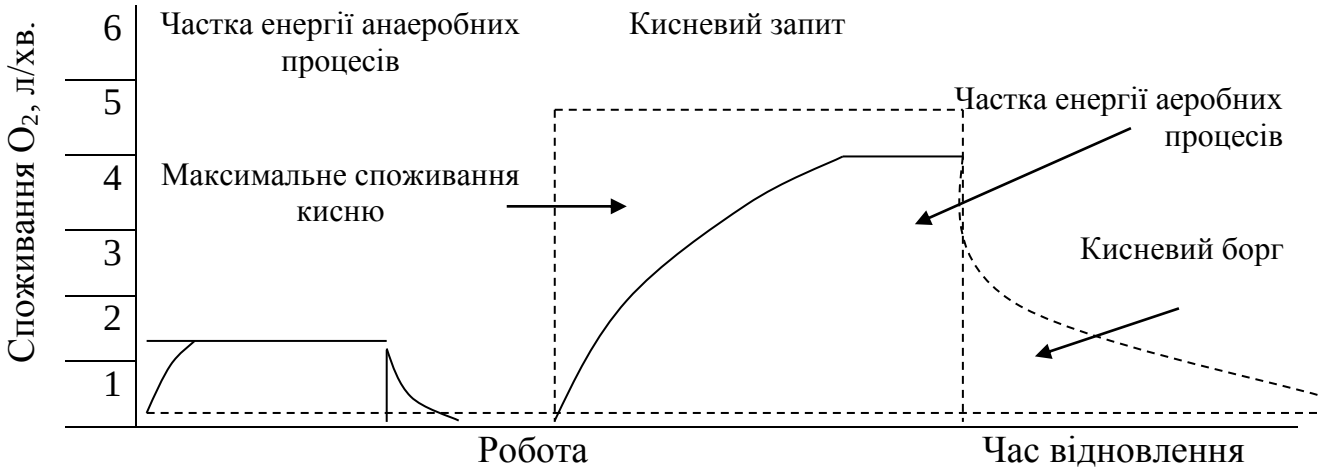


Рис. 4.3. Кисневий запит, споживання кисню і кисневий борг у процесі виконання м'язової роботи. Ліворуч – легка робота, праворуч – дуже важка робота [3].

Поріг анаеробного обміну (ПАНО). Поріг анаеробного обміну є показником ємності механізмів енергозабезпечення. ПАНО характеризує момент переходу енергозабезпечення м'язової діяльності від аеробних джерел до анаеробних. У цей період зникає пряма залежність між потужністю роботи і споживанням кисню [20, 22].

ПАНО (анаеробний поріг) означає як початок помітного відхилення концентрації молочної кислоти, показників зовнішнього дихання, кисневолужної рівноваги (pH) крові, що свідчать про корінну перебудову регулярних функцій і енергозабезпечення м'язової діяльності.

Виділяють три фази анаеробного переходу [22].

У першій фазі, по мірі зростання навантаження, збільшується утилізація кисню в м'язах, що працюють. За інтенсивного навантаження концентрація

молочної кислоти починає збільшуватись, тому першу фазу означають як аеробну.

У другій фазі під час підвищення навантаження до 40-65% від МСК, ЧСС продовжує лінійно зростати, збільшується вентиляція легенів. Цю фазу позначають як період ізоканічного буферування з достатньою респіраторною конденсацією.

У третій фазі, при подальшому зростанні потужності навантаження (65-85% від МСК), починається посилене виділення молочної кислоти, концентрація її в середньому перевищує 4 ммоль/л, що приводить до помітного зниження pH крові і концентрації гідрогенкарбонатних іонів.

Аеробно-анаеробний перехід здійснюється на рівні 40-45% від максимуму споживання кисню у нетренованих людей, 55-65% - у спортсменів високого класу [28]. З цього випливає, що спортсмен, який має більш високий ПАНО може підтримувати високоінтенсивну роботу без значного накопичення в організмі продуктів анаеробного обміну – молочної кислоти та інших метаболітів [22].

4.3. Енергетичні витрати

Енергетичні витрати в організмі поділяють на дві групи – основний обмін і додаткові витрати енергії. Першу групу складають енергетичні витрати, пов’язані з підтриманням необхідного для життя клітин рівня окисних процесів, з діяльністю постійно працюючих органів і систем (дихальної мускулатури, серця, нирок, печінки, мозку) і з підтримкою мінімального рівня м’язового тонусу. Відповідні енергетичні витрати позначають як основні витрати енергії або основний обмін. Найбільший вклад в величину основного обміну вносять скелетні м’язи (20-30%), печінка і органи харчування (20-30%) [3].

Середній енергетичний еквівалент для кисню дорівнює 5 ккал/л, тобто у процесі згорання в організмі білків, жирів і вуглеводів на кожен 1 л використаного кисню звільнюється близько 5 ккал. Таким чином, для забезпечення енергетичних потреб основного обміну потрібно близько 200-250 мл/хв. кисню [1].

Додаткові витрати енергії складають витрати на виконання будь-яких актів життєдіяльності, у тому числі виконання фізичних вправ.

Більшість фізичних вправ, що застосовуються у спорті, пов'язані з великими витратами енергії. Однак їх виконання обмежено секундами або хвилинами. Навіть під час 2-3-разових заняттях в день час затрачений на виконання вправ, відносно невеликий. Тому добові витрати енергії не перевищують у спортсменів 4500-5000 ккал, з яких 1700-1800 ккал витрачаються на основний об'єм, 150-200 ккал на специфічно-динамічні дії їжі, а також витрати енергії на виконання різних побутових дій (збільшуються витрати енергії на 30-60% порівнянно з рівнем основного обміну) і розумову діяльність (енергетичні витрати складають до 40-90% від основного обміну) [2, 3].

4.4. Адаптація нервово-м'язової системи до фізичних навантажень

М'язи людини складаються з волокон двох типів – таких, що повільно і швидко скорочуються. „Повільні" м'язові волокна утримують більше мітохондрій, вони густіше пронизані капілярами, в яких більше міоглобуліну, що транспортує кисень з капілярів у м'язи. „Швидкі" волокна відрізняються високою швидкістю АТФ в без кисневих умовах, а це означає і швидке енергозабезпечення м'язових скорочень, тому вони володіють високим гліколітичним потенціалом, в них утримується значно менше мітохондрій, колір їх світліший, із-за чого їх іноді називають ще білими волокнами („повільні" волокна називають червоними).

„Повільні" волокна відносяться до тих, що повільно скорочуються (ПС), а „швидкі" – до тих, що швидко скорочуються (ШС). Волокна, що швидко скорочуються в свою чергу поділяються на швидко скорочувальні типу „а" (ШСа) і швидко скорочувальні волокна типу „б" (ШСб). Існує і третій тип швидко скорочувальних волокон типу „в" (ШСв). В середньому м'язи складаються на 50% з ПС і на 25% з ШС – волокон типу "а". Інші 25% складають головним чином ШС – волокна типу „б", тоді як ШС – волокна типу „в" складають всього 1-3% [24].

Хімічний склад м’язової тканини складає 72-80% води і 20-28% сухого залишку від маси м’язів. Вода входить в склад більшості клітинних структур і слугує розчинником для багатьох речовин. Більшу частину сухого залишку складають білки та інші органічні з’єднання [5].

Серед білків м’язової тканини виділяють три основні групи: саркоплазматичні білки – близько 35%, міофібріальні білки – 45% і білки строми – 20% [5].

Назви ПС і ШС-волокон обумовлені різницею у швидкості їх дій, що здійснюються різними формами міозин-АТ Фази. У відповідь на нервову стимуляцію АТФ швидше розчіплюються в ШС, ніж в ПС-волокнах. Внаслідок цього ШС-волокна швидше отримують енергію для скорочення, ніж ПС-волокна.

М’язові волокна мають різні характеристики (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Класифікація типів м’язових волокон [24]

Характеристика	Тип волокна		
	ПС (тип I)	ШСа (тип IIа)	ШСб (тип IIб)
Окислювальна спроможність	Висока	Помірно висока	Низька
Гліколітична спроможність	Низька	Висока	Максимальна
Швидкість скорочення	Повільна	Швидка	Швидка
Опір втомі	Високе	Середнє	Низьке
Сила рухомої одиниці	Низька	Висока	Висока

ПС-волокнам притаманний високий аеробний рівень витривалості, тобто здійснення реакцій для отримання енергії в „присутності кисню”. В ПС-волокнах більшою мірою проходить окислення вуглеводів і жирів. В процесі окислення ПС-волокна продовжують синтезувати АТФ, що дає можливість волокнам залишатися активними і дозволяє їм підтримувати м’язову активність протягом тривалого часу. Завдяки цьому вони більш пристосовані до виконання тривалої роботи невисокої інтенсивності.

ШС-волокна характеризуються відносно низькою аеробною витривалістю. Вони більш пристосовані до анаеробної (безкисневої) діяльності.

ШСа-волокна виробляють значно більшу силу, ніж ПС-волокна, однак, вони легко втомлюються завдяки обмеженій витривалості. ШСа-волокна використовуються головним чином під час виконання короткострокової роботи високої інтенсивності.

ШСб-волокна використовуються головним чином під час вибухових видів діяльності.

М'язові рухи здійснюються в трьох режимах: концентричному, статичному і ексцентричному.

При концентричному скороченні довжина м'язів скорочується, при статичному – не змінюється і при ексцентричному – подовжується.

ШС – і ПС-волокна відрізняються різною силою і швидкістю скорочень. Час необхідний для максимальної потужності ШС-волокон, зазвичай не перевищує 0,3-0,5 с, в той час як ПС-волокна здатні розвивати максимальну потужність лише через 0,8-1,1 с. Активність анаеробних ферментів ШС-волокон більше ніж у два рази перевищує активність цих ферментів в ПС-волокнах.

4.4.1. Нервово-м'язова адаптація у силовій підготовці

Сила м'язів збільшується лише завдяки тренуванням. Протягом 3-6 місяців силового тренування можна збільшити силу м'язів на 25-100%. Згідно такому твердженню, розвиток сили проходить за рахунок нервової адаптації і гіпертрофії м'язів [24].

Нервова адаптація включає: поліпшену координацію, поліпшене засвоєння, підвищену активацію первинних двигунів. За рахунок нервової адаптації збільшення сили проходить на початковому етапі тренування. Довготривалі зміни сили є результатом гіпертрофії тренувальних м'язів або групи м'язів [30].

Існують два типи гіпертрофії: короткочасна і довготривала. Перша являє собою „накачування" м'язів під час однократного фізичного навантаження. Це

відбувається, головним чином, внаслідок накопичення рідини, що поступає з плазми крові в інтерстиціальному і внутрішньоклітковому просторі м'язів. Короткочасна гіпертрофія продовжується недовго, рідина повертається у кров протягом декількох годин після фізичного навантаження.

Довготривала гіпертрофія являє собою збільшення м'язового розміру внаслідок тривалих силових тренувань. Вона відображає дійсні структурні зміни у м'язах внаслідок збільшення розміру окремих м'язових волокон (гіпертрофія).

В процесі силових тренувань гіпертрофія м'язових волокон зумовлена збільшенням білкового синтезу у м'язах. Білок у м'язах підлягає постійним процесам синтезу і розщеплення. Під час виконання фізичних навантажень синтез зменшується, а розщеплення збільшується. Для періоду відновлення після фізичних навантажень характерне збільшення синтезу білка [30].

Силове тренування може призвести до зміни типу м'язового волокна. В 20-тижневому експерименті, призначеному для отримання сили були отримані дані, що свідчать про те, що середня кількість ШСб-волокон значно зменшилась, тоді як ШСа – збільшилась [24].

Тренувальні програми з розвитку сили дозволяють протягом 8-10 тижнів збільшити силу до 22%. У досліджуваних, які потім не тренувалися, спостерігали 68% зниження збільшеної внаслідок тренування сили. У тих, хто продовжував тренуватися лише один день на тиждень, рівень сили не зменшувався протягом майже 12 тижнів [24].

4.4.2. Адаптація нервово-м'язової системи до аеробних навантажень

Адаптація нервово-м'язової системи до аеробних навантажень проходить через виконання великих об'ємів тренувальних робіт. Інтенсивність навантаження повинна бути трохи більша порогу анаеробного обміну, що відповідає концентрації лактату в межах 3-4 ммоль·л$^{-1}$ [14, 17].

Залежно від рівня підготовки спортсменів, а також специфіки видів спорту ПАНО досягаються у недостатньо тренованих спортсменів на рівні 40-50% VO_2max з тривалістю роботи 30-40 хв. Для спортсменів більш високого

класу (бігунів, лижників) стимуляційною фазою буде робота тривалістю 1-2 години з інтенсивністю від 80 до 90% VO_2 max. Для більшості спортсменів, які спеціалізуються в єдиноборствах і спортивних іграх, досягнення ПАНО проходить за інтенсивності 65-75% від максимального споживання кисню.

Як відомо, між споживанням кисню і частотою серцевих скорочень існує лінійна залежність. Тому, для визначення раціональної інтенсивності виконання вправ за допомогою розвитку аеробного потенціалу спортсменів може слугувати реєстрація ЧСС (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Залежність між ЧСС і VO max при м'язовій роботі [17]

ЧСС за 1 хвилину	Максимальне споживання кисню, %
110-130	40-45
130-150	50-55
150-170	60-65
170-180	75-80
180-190	85-90
190-210	90-100

Навантаження в межах 90% і більше від VO_2 max значною мірою залежить від включення в роботу ШС-волокон, яким необхідні анаеробні джерела енергії. В той самий час, за інтенсивності навантаження, що не перевищує ПАНО (наприклад, при 60-70% VO_2 max) в роботі, в основному, використовуються ПС-волокна. Така робота може виконуватися досить тривалий час [6].

Тривалість вправ стимулюють адаптаційні процеси всього комплексу змін геодинаміки, метаболічних процесів, серцево-судинної та дихальної систем, що в кінцевому результаті призводить до підвищення рівня витривалості.

Для розвитку витривалості пропонується використовувати шкалу інтенсивності (табл. 4.7), яка складається з 6-ти зон інтенсивності: відновлювальна, підтримуюча, розвиваюча, економізація, субмаксимальна, максимальна [21].

Таблиця 4.7

Шкала інтенсивності розвитку витривалості [21]

Зона інтенсивності	ЧСС, що рекомендується після роботи тривалістю 1 хвилина
Відновлювальна	114-132
Підтримуюча	138-150
Розвиваюча	156-168
Економізація	174-186
Субмаксимальна	186-192
Максимальна	Більше 192

Адаптація організму спортсмена до анаеробних навантажень здійснюється на рівні перших чотирьох зон інтенсивності: відновлювальної, підтримуючої, розвиваючої та економізації.

У процесі тренування спортсменів, які спеціалізуються в спортивних іграх і ставлять високі вимоги до рівня аеробної продуктивності, в першу чергу це стосується футболістів та хокеїстів на траві, необхідно виконати досить великий об’єм роботи, що спрямована на підвищення аеробного процесу енергозабезпечення. Аеробне тренування в невеликому обсязі має вузько спрямований характер (наприклад, кросовий біг). В основному, аеробні можливості розвиваються паралельно з вирішенням інших завдань – розвитком спеціальної витривалості, удосконаленням техніко-тактичної майстерності в умовах гри тощо.

Одним із основних чинників покращення показників витривалості є підвищення МСК. За даними досліджень МСК може підвищуватися від 15 до 39% в перші 2-3 місяці тренування. Тренування протягом 9-24 місяців може збільшити МСК до 40-50%. В той же час, тривала аеробна робота може призвести до зміни ШСа- і ШСб-волокон, що значною мірою збільшує їх витривалість, але одночасно погіршується рівень прояву швидкісно-силових

якостей. Тому, виникає небезпека у видах спорту з високими вимогами до швидкісно-силових якостей, збільшення обсягу аеробної роботи [17, 21].

Адаптація нервово-м’язової системи до анаеробних навантажень супроводжується підвищенням алактатних і лактатних (гліколітичних) можливостей організму спортсменів.

4.4.3. Підвищення алактатних анаеробних можливостей

Підвищення алактатних анаеробних можливостей спортсменів проходить під активним впливом вправ швидкісного і швидкісно-силового характеру. В результаті тренування алактатної анаеробної спрямованості збільшується щільність мітохондрій, що призводить до збільшення концентрації фосфагенів [6]. Також відбувається підвищення активності ферментів, що визначають швидкість розчеплення ресинтезу фосфатів – креатинфосфокінази, міокінази тощо [11, 27]

Вміст креатин фосфату в скелетних м’язах збільшується в процесі адаптації організму до швидкісних і силових фізичних навантажень в 1,5-2 рази, що впливає на ємність креатинфосфокіназного механізму енергозабезпечення м’язової діяльності [5].

Результативність в спринтерській і швидкісно-силовій роботі значною мірою обумовлено здатністю спортсменів до швидкої мобілізації великої кількості енергії за рахунок використання алактатних анаеробних джерел. Добре треновані і кваліфіковані спортсмени мають більш високу швидкість розпаду високоенергетичних фосфатів під час виконання високоінтенсивної роботи, ніж менш кваліфіковані спортсмени [4].

Потужність алактатних анаеробних джерел залежить від рівня підготовки і кваліфікації спортсменів, виражена в еквівалентах кисню та може коливатися у межах від 140 мл/кг·хв$^{-1}$ – у недостатньо тренованих спортсменів до 200-250 мл/кг·хв$^{-1}$ – у високо тренованих спортсменів [5]. Цим визначається оптимальна тривалість вправ. У спортсменів відносно невисокої кваліфікації тривалість вправ швидкісно-силової спрямованості складає 10-15 с, у спортсменів високого спортивного рівня – до 20-25 с, а іноді й більше [5, 16].

Під дією навантажень алактатної анаеробної спрямованості збільшуються показники ємності анаеробної системи енергозабезпечення. Загальні запаси фосфогенів у нетренованих досліджуваних забезпечують енергію в кількості біля 420 Дж/кг або 15,2 л/хв. споживання кисню, а у високотренованих спортсменів – в 2 рази більше [5].

Анаеробні алактатні джерела сприяють енергозабезпеченню м'язової роботи максимальної інтенсивності тривалістю 15-30 с. (табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Енергозабезпечення м'язової роботи [18]

Джерело	Шляхи створення	Час створення	Термін дії	Тривалість максимального виділення енергії
Алактатні анаеробні	Креатинфосфо-кіназна і міокіназна реакції, АТФ м'язів	0	До 30 с	До 10 с
Лактатні анаеробні	Гліколіз з утворенням лактату	15-20 с	Від 30 с до 5-6 хв.	Від 30 с до 1 хв. 30 с
Анаеробні	Окислення вуглеводів і жирів киснем повітря	До 180 с	До декількох годин	2-5 хв.

Результативність у прояві швидкісних і швидкісно-силових якостей значною мірою обумовлена здатністю спортсменів мобілізувати у м'язах велику кількість енергії за рахунок алактатних анаеробних джерел (АТФ і КФ) [17].

4.4.4. Підвищення лактатних (гліколітичних) анаеробних можливостей

Лактатні (гліколітичні) анаеробні можливості спортсменів підвищується в результаті адаптації організму до навантаження субмаксимальної інтенсивності, які характеризуються, в першу чергу, гліколітичним механізмом енергозабезпечення м'язової діяльності. Як відомо, хімічні реакції, що призводять до забезпечення м'яз енергією, протікають в трьох енергетичних системах: 1) анаеробній алактатній (АТФ – КФ); 2) анаеробній лактатній (гліколітичній); 3) аеробній (окислювальній).

Гліколітична система забезпечення енергією м’язової роботи заснована в основному на механізмі анаеробного окислення вуглеводів – гліколізу.

Максимальна потужність гліколізу у добре тренованих спортсменів може складати 3,1 кДж·кг$^{-1}$·хв$^{-1}$, а у нетренованих людей – 2,5 кДж·кг$^{-1}$·хв$^{-1}$. Це дещо нижче, ніж потужність креатинфосфокіназної реакції, але в 2-3 рази вище потужності аеробного процесу. На максимальну потужність цей механізм виходить уже на 20-30 секунді після початку роботи. До кінця 1-ї хвилини роботи гліколіз стає основним механізмом ре синтезу АТФ [4, 5].

Кількість АТФ, що отримується в результаті анаеробного гліколізу значно менше, ніж в результаті реакцій аеробного окислення. Так, повне окислення однієї молекули глюкози до CO_2 і H_2O призводить до звільнення 39 молекул АТФ, а в процесі гліколізу використання 1 молекули глюкози призводить до утворення 3 молекул АТФ [24].

Одним із важливих показників росту ступеня тренованості і адаптації до тренувальних навантажень анаеробної гліколітичної спрямованості є поріг анаеробного обміну (ПАНО). Величина ПАНО визначається за показниками концентрації молочної кислоти (лактата), pH крові, рівня легеневої вентиляції і „надлишкового” виділення вуглецю від потужності виконуваної роботи.

В процесі тривалої адаптації м’язової системи до анаеробної лактатної роботи призводить до значного збільшення вмісту у м’язах глікогену (до 3 разів), що слугує збільшенню потужності системи гліколізу. Найбільш ефективними для підвищення лактатної анаеробної продуктивності є вправи субмаксимальної інтенсивності тривалістю 2-4 хвилини [18].

Резюме

Якісне управління тренуванням спортсменів високої кваліфікації базується на закономірностях тренувальних і змагальних навантажень. Урахування цих закономірностей дозволяє цілеспрямовано здійснювати ефективну підготовку спортсменів.

Основною ключовою ланкою під час підготовки та участі спортсменів до змагань є їх адаптація до тренувальних і змагальних навантажень, яка

здійснюється в процесі окремих вправ та занять. Результатом адаптації є зміна внутрішніх систем організму спортсмена, їх пристосування до специфічних умов тренувальної і змагальної діяльності, що загалом призводить до підвищення рівня функціональної та фізичної підготовленості.

Контрольні запитання

1. Що ви розумієте під адаптацією?
2. Дайте визначення термінової та довготривалої адаптації.
3. В чому проявляються фізіологічні механізми адаптації до навантажень?
4. Охарактеризуйте серцево-судинну систему адаптації до фізичних навантажень через основні показники гемодинаміки: ЧСС, ударний об'єм серця, артеріальний тиск, хвилинний об'єм серця, судинний опір, регіональний кровоток.
5. Дайте характеристику адаптації дихальної системи до фізичних навантажень.
6. У чому заключаються механізми прояву таких показників як: споживання кисню, МСК, кисневий борг, кисневий запит, ПАНО.
7. Охарактеризуйте енергетичні витрати організму спортсмена.
8. Які основні особливості адаптації нервово-м'язової системи до фізичних навантажень?
9. Як класифікуються м'язові волокна і в чому проявляється функція волокон різних типів?
10. Охарактеризуйте нервово-м'язову адаптацію у силовій підготовці.
11. Що ви розумієте під гіпертрофією м'язів?
12. Через які механізми здійснюється адаптація нервово-м'язової системи до аеробних навантажень?
13. Які Ви знаєте зони інтенсивності для розвитку витривалості?
14. Через які фізіологічні механізми відбувається розвиток алактатних анаеробних можливостей спортсменів?
15. У чому заключається основна сутність адаптації організму спортсменів до гліколітичних навантажень?

Література:

1. Амосов М.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце. – 3-е изд., перераб. и доп. – К.: Здоров'я, 1989. – 216 с.
2. Амосов М.М. Роздуми про здоров'я. – К.: Здоров'я, 1990. – 166 с.
3. Виру А.А. Физиология энергетического обмена. В кн. Физиология мышечной деятельности /Под ред. Я.И. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 412-420.

4. Волков Н.И. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки: Учебн. пособ. для слушат. Высшей школы тренеров ГЦОЛИФКа. – М., ,1986. – 63 с.
5. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 502 с.
6. Голлинк Ф.Д., Германсен Л. Биохимическая адаптация к упражнениям: аэробный метаболизм //Наука и спорт. – М.: Прогресс, 1982. – С. 14-59.
7. Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте. – М.: Медицина, 1988. – 288 с.
8. Зациорский В.М., Алешинский С.Ю., Якунин Н.А. Биохимические основы выносливости. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 208 с.
9. Карпман В.П., Хрущев С.В., Борисова Ю.А. Сердце и работоспособность спортсмена. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 120 с.
10. Карпман В.П., Белоцерковский З.Б., Гудков И.Л. Тестирование в спортивной медицине – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
11. Коц Я.М. Физиологические основы физических (двигательных) качеств //Спортивная физиология. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 53-105.
12. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов. – К.: Здоров’я, 1990. – 200 с.
13. Мохан Рон, Глессон Майк, Гринхафф Пауль Л. Биохимия мышечной деятельности. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 299 с.
14. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать /Н.Г. Озолин. – М.: ООО „Издательство Астрель”: „Издательство АСТ”, 2003. – 863 с.
15. Петровский В.В., Андрианов Ю.Я., Дрюков В.А. Педагогическое управление процессом адаптации спортсменов к тренировочным нагрузкам //Адаптация спортсменов к тренировочным нагрузкам. – К.: Вища школа, 1984. – С. 3-10.
16. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. – К.: Здоров'я, 1988. – 214 с.
17. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. – К.: Здоров'я, 1995. – 320 с.

18. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
19. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
20. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Учебное пособие. – Донецк: Изд-во ДонГУ, 1998. – 300 с.
21. Рыбковский А.Г. Управление двигательной активностью человека (системный анализ). – Донецк, Дон ГУ, 1998. – 300 с.
22. Смирнов В.М., Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта: Учеб. для студ. средн. и высш. учебных заведений. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608 с.
23. Спортивная медицина. Справочное издание. – М.: Терра-спорт, 2003. – 240 с.
24. Уилмор Дж. Х., Костил Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности: Пер. с англ. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 503 с.
25. Хрипкова А.Г., Андропова М.В. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам. – М.: Педагогика, 1982. – 240 с.
26. Шкребтій Ю.М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу. – К.: Олімпійська література, 2005. – 257 с.
27. Яковлев Н.Н. Биохимия спорта. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 278 с.
28. Andersen K., Shephard R.S., Denolin H. e. a. Fundamentals of exercise testing. WHO, Geneva, 1971. – 135 p.
29. Broucha L., Physiology in industry. – New York, Pergamon, 1960. – 262 p.
30. Sale D.I. Neural adaptation to resistance training Medicine und Science in sports and Exercise, 20, 1988. – S. 135-145.
31. Sjostrand T. Das sport berz. Disch Med. Wsch., 1955, 25. – P. 963-966.

Глава 5. Побудова тренувального процесу спортсменів у річному циклі підготовки

Побудова тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації базується на науково-обґрунтованому підході, основу якого складають теоретико-методичні поняття, наукові та дидактичні принципи, дані теорії та практики фізичного виховання і спорту тощо.

5.1. Основні теоретико-методичні поняття

Систему спортивної підготовки В.М. Платонов [12] визначив як складне багатофакторне явище, яке включає мету, завдання, засоби, методи, організаційні форми, матеріально-технічні умови тощо, що забезпечують досягнення спортсменом найвищих показників, а також організаційно-педагогічний процес підготовки спортсменів до змагань.

У структурі системи підготовки виділяють спортивне тренування, змагання, позатренувальні та позазмагальні чинники, що підвищують результативність тренування та змагань [13].

Основною ланкою тренувального процесу є спортивне тренування, в якому вирішуються основні завдання підготовки спортсменів.

У трактуванні терміну «спортивне тренування» серед спеціалістів нема єдиних поглядів. Згідно ствердженню Л.П. Матвєєва [10]: спортивне тренування як педагогічне явище – це спеціалізований процес фізичного виховання, безпосередньо спрямований на досягнення спортивних результатів.

Дітрих Харе [17] розглядає «спортивне тренування» як процес спортивного удосконалення, який управляється за науковими, особливо педагогічними принципам, мета якого (процесу) – через планомірний і систематичний вплив на можливості та підготовленість спортсмена призвести його до високих і рекордних результатів у будь якому виді спорту або його різновиду.

На думку В.М.Платонова [13]: спортивне тренування представляє собою спеціалізований процес, побудований на використанні фізичних вправ з метою

розвитку і удосконалення якостей і здібностей, які обумовлюють готовність спортсмена до досягнення найвищих показників у обраному виді спорту або його конкретній дисципліні. Це визначення відштовхується від англійського слова **training**, що означає вправа. У самому вузькому плані тренування тривалий час розглядалося спеціалістами як цілеспрямоване повторення фізичних вправ.

На нашу думку найбільш логічно поняття «спортивне тренування» визначили Ж.К.Холодов, В.С.Кузнєцов [18]: спортивне тренування – це планований педагогічний процес, до якого входить навчання спортсмена спортивній техніці та тактиці, розвиток його фізичних здібностей.

За поглядом Л.П. Матвєєва [10] не варто ототожнювати поняття «спортивне тренування» з поняттям «підготовка спортсмена», яке розглядається значно ширше за обсягом і змістом і представляє собою процес доцільного використання всієї сукупності чинників (засобів, методів, умов), які дозволяють більш спрямовано впливати на розвиток спортсменів і забезпечити необхідний ступінь їхньої готовності до спортивних досягнень. У подальших своїх роботах Л.П.Матвєєв [9] розглядає спортивне тренування як «підсистему», яка входить як структурне утворення у склад комплексної системи підготовки спортсменів. Згідно його твердженню таких підсистем три*: спортивне тренування, підготовчі змагання, додаткові чинники спортивної підготовки.*

У тренувальному процесі під час характеристики й аналізу підготовки спортсмена і з метою визначення його стану та біологічних і психологічних змін, що відбулися протягом тренування, користуються такими поняттями як «тренованість», «підготовленість», «спортивна форма» [10].

Підготовленість відображає цілісний ефект спортивної підготовки і характеризує комплексний динамічний стан спортсмена, який є загальним наслідком його підготовки й оцінюється рівнем розвитку фізичних і психічних якостей і ступенем засвоєння спортивно-технічної та тактичної майстерності.

Тренованість характеризується ступенем пристосованості організму (у процесі тренування) до певної роботи. Стан тренованості наступає внаслідок біологічних (морфологічних і функціональних) змін, які відбуваються в організмі спортсмена під впливом тренування і виражаються у покращенні його працездатності.

Спортивна форма – це визначений стан спортсмена, який характеризується оптимальним рівнем його підготовленості та тренованості, що дозволяє йому добиватися максимального результату у змаганнях.

5.2. Планування тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації

Планування тренувального процесу спортсменів в основному складається з планування тренування з урахуванням розвитку і удосконалення їхньої техніки, тактики та фізичних якостей.

Крім планування спортивного тренування, в побудову тренувального процесу необхідно також включити планування підготовчих (контрольних) і основних змагань, теоретичної і психологічної підготовки, відновлення спортивної працездатності, засобів і методів контролю за тренувальною та змагальною діяльністю.

У процесі планування спортивного тренування, контрольних і основних змагань, теоретичної і психологічної підготовки і т.п. виходять з мети тренувального процесу спортсменів.

Метою тренувального процесу спортсменів є эфективна підготовка до участі в основних змаганнях: чемпіонат, змагання на Кубок, першість, єврокубки тощо.

Зміст тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації представлений на рис. 5.1, до якого входять безпосередньо спортивна підготовка, яка складається з фізичної, техніко-тактичної та ігрової підготовки, а також теоретична підготовка (основи теорії спорту, закономірності спортивного тренування), психологічна підготовка (формування мотивації занять спортом, вольова підготовка, ідеомоторне тренування, регулювання

психічної напруженості, управління стартовими станами, удосконалення реагування і толерантності до емоційного стресу), змагання (підготовчі, контрольні, підвідні, відбірні, основні), відновлювальні засоби (педагогічні; медико-біологічні; психологічні), контроль (поглиблений; етапний; поточний; оперативний).

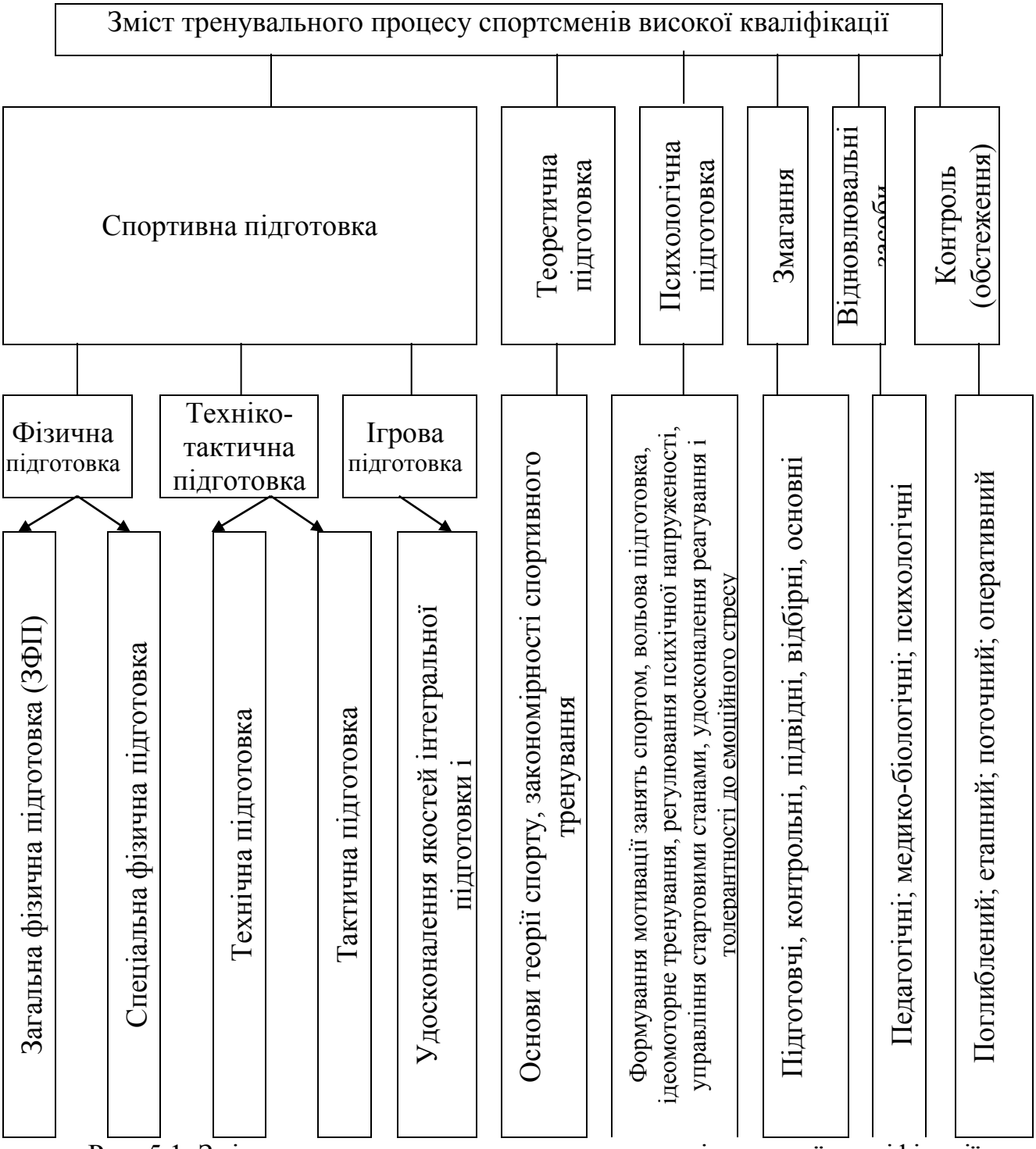


Рис. 5.1. Зміст тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації

5.2.1. Завдання спортивної підготовки

Завдання спортивної підготовки В.М. Платонов [14] визначає із основних напрямків спортивного удосконалення, а саме:

для технічного удосконалення такими завданнями є створення необхідних уяв про спортивну техніку, оволодіння необхідними уміннями і навичками, удосконалення спортивної техніки шляхом зміни її динамічних і кінематичних параметрів, а також засвоєння нових прийомів і елементів, забезпечення варіативності спортивної техніки, її адекватності умовам змагальної діяльності та функціональним можливостям спортсмена, забезпечення стійкості основних характеристик техніки до дії чинників, що збивають;

для тактичного удосконалення – аналіз особливостей майбутніх змагань, склада суперників і розробка оптимальной тактики на прийдешні змагання; забезпечення варіативності тактичних рішень у залежності від ситуацій, які виникають, набуття спеціальних знань в галузі техніки і тактики спорту;

для фізичної підготовки – підвищувати рівень функціональних можливостей, які забезпечують високий рівень загальної і спеціальної тренованості, розвивати рухові якості, а також здібність до прояву фізичних якостей в умовах змагальної діяльності;

для психологічної підготовки – виховання і удосконалення морально-вольових якостей і спеціальних психічних функцій спортсмена, вміння управляти своїм психічним станом в період тренувальної і змагальної діяльності;

для інтегральної підготовки – об’єднання в єдине ціле якостей, умінь, навичок, накопичених знань і досвіду, переважно пов’язаних з різними сторонами підготовленості.

5.2.2. Сторони підготовки спортсменів

Фізична підготовка поділяється на загальну фізичну підготовку (ЗФП) і спеціальну фізичну підготовку **(СФП).** Для більш чіткого планування і спрямованості тренувального процесу спортсменів необхідно виходити із завдань, закономірностей та принципів спортивної підготовки. З чого виникає необхідність визначення конкретної спрямованості загальної і спеціальної фізичної підготовки спортсменів. Загальна фізична підготовка передбачає різнобічний розвиток фізичних якостей, функціональних можливостей і систем організму спортсмена, злагодженість їх прояву у процесі м'язової діяльності [18]. Загальна фізична підготовка служить функціональною основою для розвитку спеціальних фізичних якостей [12]. Природно, що спеціальні фізичні якості будуть розвиватися за рахунок засобів спеціальної підготовки, а саме спеціальних підготовчих і змагальних вправ. У цьому плані для обраного виду спорту варто диференціювати засоби загальної фізичної і спеціальної фізичної підготовки. До засобів загальної фізичної підготовки відносяться загально-розвиваючі вправи для розвитку атлетизму*, швидкості, швидкісно-силових якостей, загальної витривалості, гнучкості та координаційних здібностей.

Спеціально-підготовчі та змагальні вправи складають основні засоби спеціальної підготовки (табл. 5.1).

Техніко-тактична підготовка. Розв'язання завдань технічної і тактичної підготовки у найбільшій мірі відповідає основній меті спортивного тренування.

Під *технічною підготовкою варто* розуміти ступінь засвоєння спортсменом системи рухів (техніки виду спорту), яка відповідає особливостям спортивної дисципліни і спрямована на досягнення високих спортивних результатів [18].

* Під «атлетизмом» розуміють розвиток силових здібностей, характерних для загальної фізичної підготовки спортсмена.

Таблиця 5.1.

Завдання і засоби загальної та спеціальної фізичної підготовки спортсменів-ігровиків

№ п/п	Вид підготовки	Завдання	Засоби
1.	Загальна фізична підготовка (ЗФП)	Розвиток сили (атлетизму), швидкості, швидкісно-силових якостей, загальної і швидкісної витривалості, гнучкості та координаційних здібностей.	Різновиди ходьби і бігу, вправи з обтяженнями, плавання, рухливі та спортивні ігри, аеробіка, стретчинг тощо.
2.	Спеціальна фізична підготовка (СФП)	Розвиток спеціальних швидкісних і швидкісно-силових якостей, спеціальної швидкісної витривалості та витривалості до тривалої і ефективної змагальної діяльності, гнучкості та специфічних координаційних здібностей, які в їхній органічній єдності, відповідають специфіці ОВС.	Спеціальні підготовчі вправи: біг з м’ячем, естафети з м’ячем, ведення м’яча з різними обтяженнями; поступове сполучення вправ з м’ячем і без м’яча; стрибкові вправи у сполученні з ударами по м’ячу тощо. Ігрові вправи: квадрати, утримання м’яча; сполучення ігрових вправ зі спеціально-підготовчими і загально-розвиваючими вправами тощо. Змагальні вправи: контрольні та офіційні ігри.

Ступінь засвоєння спортсменом системи рухів, відповідних особливостям певного виду спорту і спрямованих на досягнення високих спортивних результатів характеризує його *технічну підготовленість.* Спеціалізовані положення і рухи спортсменів, які відрізняються характерною руховою структурою, але взяті поза змагальної ситуації, називають *прийомами.* Прийом

або декілька прийомів, які використовуються для розв'язання визначеного тактичного завдання, є дією [13].

Важливим чинником технічної підготовки є не тільки засвоєння всіх окремих прийомів, але й уміння виконувати їх у різних сполученнях, виходячи з ігрової ситуації, яка склалася. Таке доцільне сполучення ігрових прийомів називають *техніко-тактичною дією (ТТД)*. Ступінь засвоєння техніко-тактичних дій, які використовують у змагальній діяльності, характеризують *техніко-тактичну підготовленість* спортсмена.

Технічна підготовка спортсменів повинна проводитися на основі психо-фізіологічних закономірностей формування рухових умінь і навичок та з урахуванням біомеханічної структури виконання рухів.

Основними завданнями технічної підготовки спортсмена є:

1) освоєння необхідного об'єму технічних прийомів, які дозволяють йому адаптуватися до умов тренувальної діяльності;
2) удосконалення техніки ігрових прийомів на тренуваннях і створення передумов до адаптації спортсмена до умов змагальної діяльності;
3) підвищення ефективності засвоєння технічних прийомів як в умовах тренування так і в умовах змагань;
4) підвищення надійності та результативності технічних прийомів в екстремальних умовах змагальної діяльності.

Технічна підготовка спортсмена розв'язуються за допомогою специфічних засобів: спеціально-підготовчих, імітаційних, підвідних, ігрових і змагальних вправ тощо (табл. 5.2).

Тактична підготовка спрямована на оволодіння раціональними формами ведення спортивної боротьби.

Як підсумок тактичної підготовки буде рівень тактичної підготовленості спортсменів.

У структурі тактичної підготовленості В.В. Медвєдєв [11] виокремлює тактичні знання, тактичні вміння, тактичні навички, тактичне мислення.

Тактичні знання являють собою сукупність представлень про засоби, види і форми спортивної тактики та особливості їх використання у тренувальній і змагальній діяльності.

Таблиця 5.2

Завдання і засоби техніко-тактичної підготовки спортсменів

№ п/п	Вид підготовки	Завдання	Засоби
1.	Технічна підготовка	Засвоєння необхідного об'єму технічних прийомів, які дозволяють спортсменам адаптуватися до умов тренувальної діяльності. Удосконалення техніки ігрових прийомів на тренуваннях і створення передумов до адаптації спортсменів до умов змагальної діяльності. Підвищення ефективності засвоєних технічних прийомів, як в умовах тренування, так і в умовах змагань. Підвищення надійності та результативності технічних прийомів і їх сполучення в екстремальних умовах змагальної діяльності	Спеціально-підготовчі вправи; імітаційні вправи; підвідні вправи; ігрові вправи; змагальні вправи тощо.
2.	Тактична підготовка	Засвоєння у процесі тренувальних занять основних елементів прикладної, групової і командної тактики в фазах оволодіння м'ячем і відбору м'яча. Використання тактичних знань і умінь у процесі гри.	Літературні джерела, слайди, плакати; відеокасети; комп'ютерні програми; тренувальні заняття, контрольні та офіційні ігри (старти, поєдинки тощо).

Тактичні уміння – форма прояву свідомості спортсмена, яка відображає його дії на основі тактичних знань. Може бути виокремлено: уміння

розгадувати замисли суперника, передбачати плин розвитку змагальної боротьби, видозмінювати власну тактику тощо.

Тактичні навички – це завчені тактичні дії, комбінації індивідуальних і колективних дій. Тактичні навички завжди виступають у вигляді цілісної, закінченої тактичної дії у конкретній змагальній або тренувальній ситуації.

Тактичне мислення – це мислення спортсмена у процесі спортивної діяльності в умовах дефіциту часу та психічної напруги і безпосередньо спрямоване на розв'язання конкретних тактичних завдань.

Тактична підготовка спортсмена – це комплексний процес, до якого належить оволодіння усіма необхідними знаннями про засоби і способи ведення спортивної боротьби і систему техніко-тактичних тренувальних завдань, а також контрольних і офіційних змагань, у яких спортсмени удосконалюють і доводять до оптимального рівня свою тактичну майстерність.

Індивідуальна тактична підготовка повинна розв'язувати наступні завдання:

1) навчити спортсмена доцільному виконанню технічних прийомів згідно ігрової ситуації;
2) розвивати у спортсменів тактичне (оперативне) мислення, орієнтацію, кмітливість, творчу ініціативу, здібність передбачати ймовірні зміни ігрової ситуації;
3) навчити взаємодіям з партнерами (групова тактика);
4) сформувати у спортсменів уміння швидко і раціонально переключатися з одних тактичних побудов на інші у залежності від змін змагальних обставин.

Основними засобами тактичної підготовки є літературні джерела, спортивна періодика, слайди, плакати, відеокасети, комп'ютерні програми, тренувальні заняття, контрольні та офіційні змагання тощо.

Ігрова підготовка спортсменів розв'язує комплексну інтегральну спрямованість фізичної і техніко-тактичної підготовки.

У процесі ігрової підготовки розв’язуються з одного боку завдання удосконалення якостей спеціальної фізичної підготовки спортсменів і їх техніко-тактичних умінь і навичок і, з другого – завдання безпосередньої підготовки до змагальної діяльності. У цьому плані ігрова підготовка виступає як би синтезом минулої тренувальної роботи і прогнозом майбутньої змагальної діяльності.

Основними засобами ігрової підготовки у першу чергу є різноманітні ігрові тренувальні завдання, змагання з певними тактичними завданнями тощо.

Теоретичну підготовку у тренувальному процесі Н.Г.Озолін [15] визначив як головну сторону у практичній реалізації принципу свідомості.

Теоретична підготовка спортсмена складається з двох розділів: загальнотеоретичного – загальних науково-методичних основ теорії фізичного виховання і спорту та спеціально-теоретичного – теоретико-методичних закономірностей спортивного тренування спортсменів.

Основним завданням загальнотеоретичного розділу є засвоєння спортсменами знань з основних розділів теорії фізичного виховання і спорту: основні поняття, засоби і методи спортивного тренування, закономірності навчання руховим умінням, виховання рухових (фізичних) якостей, принципи і методи спортивного тренування, сторони спортивного тренування, основи побудови процесу спортивної підготовки, планування і контроль у спортивній підготовці тощо.

Спеціально-теоретична підготовка ґрунтується на основі загальнотеоретичних знань спортсменів і головним чином спрямована на вивчення таких питань як: адаптація до тренувальних і змагальних навантажень, планування індивідуальної підготовки, самоконтроль у процесі тренування, режим роботи і відпочинку, відновлення спортивної працездатності тощо.

У спеціальний розділ теоретичної підготовки також входять питання історії розвитку ОВС, правила, класифікація техніки і тактики, організація і проведення змагань тощо.

Основною формою теоретичної підготовки є теоретичні заняття.

Крім теоретичних занять у процесі теоретичної підготовки застосовуються також такі форми як перегляд теле-відео матеріалів, індивідуальна робота з літературою, бесіди.

У цілому теоретична підготовка здійснюється у різних сферах життя спортсменів, це і навчання у вузах спортивного профілю, участь у різних семінарах, спеціально-організовані лекції під час навчально-тренувальних зборів тощо.

Теоретична підготовка спортсменів не укладена лише у питаннях теорії спорту і ОВС, вона повинна розглядатися у комплексі з питаннями морального та естетичного виховання.

Психологічна підготовка є складовою частиною всієї системи підготовки спортсменів. Психологічна підготовка сприяє розв'язанню організуючих, мобілізуючих і виконавчих завдань у процесі підготовки спортсменів, вона здійснюється у комплексі тренерським складом і спеціалістами психологами.

В основу психолого-педагогічних впливів, які супроводжують забезпечення розвитку професійно важливих якостей, особистісних відмінностей, повинно бути покладено виховання у спортсменів постійної мотивації, активної установки на довільне самовдосконалення, самовиховання, саморозвиток, а також високих суб'єктивних вимог до рівня функціональної підготовленості і спеціальної працездатності зі спрямованістю на досягнення високих результатів у суспільно значущих змаганнях [19].

У системі психологічної підготовки спортсменів В.М.Платонов [13] виділяє наступні напрямки:

1) формування мотивації занять спортом;

2) вольову підготовку;

3) ідеомоторне тренування;

4) удосконалення реагування;

5) регулювання психічного напруження;

6) удосконалення толерантності до емоційного стресу;

7) управління стартовими станами.

До формування психологічних якостей, які сприяють успіху у спортивних іграх В.П.Клімін, В.Н.Колосков [7] відносять психологічні якості, які визначають піраміду успіху у спортивних іграх, а також і в інших видах спорту (рис. 5.2).

У психологічній підготовці спортсменів В.І.Воронова [2] рекомендує застосовувати такі форми як психологічна консультація, психологічне навчання, психотренінг, психогігієна і психотерапія.

Психологічна консультація. У процесі тренувань і змагань у спортсменів і тренерів виникає безліч питань з приводу методів і засобів підготовки спортсменів, їхніх психічних станів, рівня розвитку актуальних сторін психіки й ін., що вимагають кваліфікованої психологічної відповіді. Психологічну консультацію проводить спортивний психолог, але можуть проводити тренер і лікар (за умови у них достатніх знань і досвіду психологічних бесід). Консультація може носити як індивідуальний, так і груповий характер та проводитися у формі бесіди, питань і відповідей, в офіційній або неофіційній обстановці.

Психологічне навчання. Ступінь потреби в отриманні постійних психологічних знань і оновленні їх є показником розвитку особистості спортсмена і тренера. Велика потреба в психологічних знаннях спостерігається не тільки у спортсменів, але й у тренерів, і перш за все тих знань, що безпосередньо стосуються успішності їхньої діяльності.

Психотренінг. Найбільш перспективною формою психотренінга є використання комплексів психологічних ігор, які дозволяють, плавно вставляючи їх у тренувальний процес, розвивати і удосконалювати необхідні на цьому етапі спортивного удосконалення психічні процеси, властивості та стани, а також навчання методам психологічної регуляції.

Рис. 5.2. Піраміда успіху. Психологічні якості, які визначають успіх у спортивних іграх [7]

Психогігієна і психотерапія. Щоб уникнути стану перетренованості застосовується така форма психологічних впливів як психогігієна. Одним із способів психогігієни під час тренувань є психопаузи. Коли виникають симптоми несприятливих реакцій, необхідна психотерапевтична допомога. Дуже важливо навчити спортсменів прийомам ефективної саморегуляції [2].

Що стосується психологічних впливів тренера на спортсменів, то на нашу думку його робота у цьому плані повинна здійснюватися за трьома основними напрямками: по-перше – це формування необхідної мотивації у кожного спортсмена у процесі тренувальної роботи, особливо це стосується навчально-тренувальних зборів у період підготовки до основних змагань; по-друге – тренер повинен засвоїти психологічні аспекти управління командою чи спортсменом у різних станах, включаючи настрій на змагання, передстартові стани, несприятливий хід спортивної боротьби тощо; по-третє - тренеру необхідно сформулювати та обґрунтувати з усіх боків, у тому числі і з психологічної, основну мету команди у визначених змаганнях (Чемпіонат, Кубок, першість тощо).

Важливим чинником у психологічній підготовці спортсменів є психологічний контроль, який здійснюється одночасно тренером і спортивним психологом.

Змагання. У практиці спорту виділяють підготовчі, контрольні, підвідні (модельні), відбірні і головні (основні) змагання [13].

Підготовчі змагання. У цих змаганнях головними завданнями є: удосконалення раціональної техніки і тактики, змагальної діяльності спортсменів, адаптація різних функціональних систем організму до змагальних навантажень, одночасно підвищується рівень тренованості спортсмена, набувається змагальний досвід.

Контрольні змагання дозволяють оцінювати рівень підготовленості спортсменів. У них перевіряється ступінь оволодіння технікою, тактикою, рівень розвитку рухових якостей, психічна готовність до змагальних навантажень. Результати контрольних змагань дають можливість коректувати

процес підготовки спортсменів. Контрольними можуть бути як спеціально організовані, так і офіційні змагання різного рівня.

Підвідні (модельні) змагання. Найважливішим завданням цих змагань є підведення спортсменів до головних (основних) змагань. Підвідними змаганнями можуть бути як спеціально організовані у системі підготовки спортсменів, так і офіційні календарні змагання.

Відбірні змагання проводяться для відбору спортсменів у збірні команди і для визначення учасників особистих змагань вищого ґатунку. Відмінною рисою таких змагань є умови відбору: завоювання визначеного місця або виконання контрольного нормативу, який дозволить виступити у головних змаганнях. Відбірний характер можуть носити як офіційні, так і спеціально організовані змагання.

Головні (основні) змагання. Головними змаганнями є ті, в яких спортсменам необхідно показати найвищий результат на цьому етапі спортивного удосконалення [6, 13].

Розрізняють особисті, командні та особисто-командні змагання.

5.3. Побудова тренувального процесу спортсменів на різних етапах річного тренувального циклу

Тренувальний процес як ціле будується на основі визначеної структури, яка являє собою відносно сталий порядок об’єднання компонентів певного процесу (його частин, сторін і ланок), їх закономірне співвідношення один з одним і загальною послідовністю. Структура тренувального процесу характеризується, зокрема**:**

1) доцільним порядком взаємозв’язку різних сторін змісту підготовки спортсмена (компонентів загальної і спеціальної фізичної підготовки, фізичної і технічної підготовки тощо);

2) необхідними співвідношеннями параметрів тренувальних (часткових і загальних величин її обсягу й інтенсивності) і змагальних навантажень;

3) визначеною послідовністю різних ланок тренувального процесу (окремих занять і їх частин, етапів, періодів), які є фазами, або стадіями, цього

процесу, які відбивають його закономірні зміни у часі [10].

Загальна структура тренувального процесу складається з окремих структурних утворень, що є його складовими частинами. В теорії спортивного тренування розрізняють: 1) мікроструктуру – структуру мікроциклів і складових їх окремих занять; 2) мезоструктуру – структуру мезоциклів і складових їх окремих мікроциклів; 3) макроструктуру – структуру річного тренувального циклу та його складових етапів і періодів [9, 10, 12, 13, 14, 17].

5.3.1. Побудова тренувальних занять

Тренувальні заняття є основними структурними елементами мікроциклів. Якщо припустити, що мезоцикли представляють фундамент будівлі, мікроцикли – стіни цієї будівлі, то тренувальні заняття – це циглини в цих стінах.

Тренувальне заняття складається з трьох частин: підготовчої, основної та завершальної.

У *підготовчій* частині проводяться організаційно-методичні впливи тренера (повідомлення завдань тренування, ознайомлення з структурою тренувального заняття, якщо є необхідність дуже коротко аналізується попереднє заняття) і проводиться розминка.

Під *розминкою* розуміють комплекс спеціально підібраних вправ, які виконуються спортсменами з метою підготовити організм до наступної роботи.

У процесі розминки розв’язуються функціональне (прискорення періоду впрацьовування систем організму у м’язову роботу: серцево-судинної, дихальної та ін.), рухове (оптимальне включення у роботу м’язової системи, підсилення еферентної інформації і аферентной іннервації) і емоційне завдання (формування позитивного психологічного настрою на наступну роботу).

У тренувальних заняттях юних спортсменів розминка, як правило, складається з двох частин: загальної і спеціальної.

Загальна частина розминки складається зі загально-розвиваючих вправ і забезпечує активізацію серцево-судинної і дихальної систем організму, а також рухового апарату до специфічної роботи.

Спеціальна частина розминки за допомогою спеціально-підготовчих вправ сприяє оперативній настройці рухового апарату юних спортсменів, систем енергозабезпечення і психологічній мобілізації для наступної основної роботи у тренувальному занятті.

Орієнтувальне співвідношення за часом загальної і спеціальної частин розминки: 30-40% до 70-60%.

В *основній частині* розв'язуються основні завдання тренувального заняття. У залежності від спрямованості тренувального заняття таких завдань може бути декілька, але бажано, не більше чотирьох. Тривалість основної частини залежить від двох складових: спрямованості та величини навантаження. Інтенсивність вправ, які виконуються, повинна носити хвилеподібний характер (рис. 5.3).

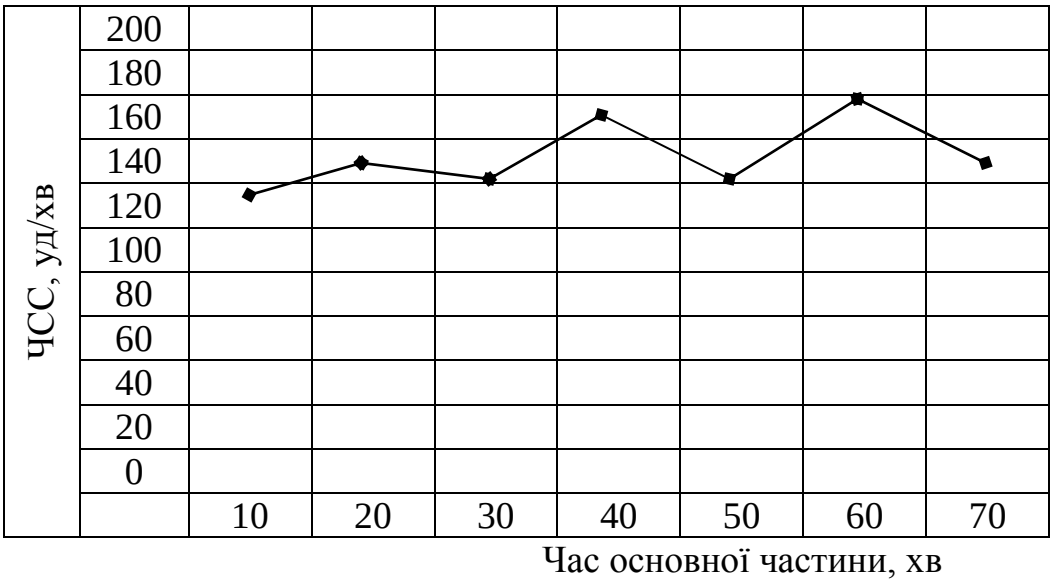


Рис. 5.3. Динаміка інтенсивності тренувального навантаження в основній частині тренувального заняття спортсменів високої кваліфікації: спрямованість тренувального заняття – змішана (аеробно-анаеробна).

Завданням *заключної частини* тренувального заняття є поступове доведення всіх систем організму спортсменів до рівня, близького до того, що був перед тренуванням. Підбір засобів і методів у завершальній частині заняття повинен сприяти активному протіканню відновлювальних процесів. Тривалість завершальної частини тренувального заняття залежить від спрямованості, тривалості та величини навантаження в основній частині заняття (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

Співвідношення за тривалістю розминки і завершальної частини у залежності від величини навантаження в основній частині

№ п/п	Величина навантаження	Співвідношення за тривалістю розминки і завершальної частини до основної частини тренувального заняття	
		Розминка	Заключна частина заняття
1	Мала	1 :4	1 :8
2	Середня	1 :3	1 :6
3	Велика	1 :2	1 :4
4	Значна	1 : 2	1 :4

У тренувальному процесі плануються і проводяться основні і додаткові заняття. В основних заняттях вирішуються головні завдання певного етапу підготовки. У додаткових заняттях вирішуються окремі завдання підготовки, зокрема, відновлення спортивної працездатності.

Тренувальні заняття характеризуються визначеною спрямованістю.

Під спрямованістю тренувального заняття Ю.В.Верхошанський [1] розглядає способи упорядкування його змісту, що передбачає доцільне використання навантажень різної переважної спрямованості, тобто таке їх сполучення і розміщення у часі, яке забезпечує необхідний тренувальний ефект з оптимальними затратами енергії спортсменів.

За ознакою локалізації спрямованості засобів і методів, що використовуються у заняттях, розрізняють заняття вибіркової (переважної) і комплексної спрямованості.

У *заняттях вибіркової спрямованості* вирішуються завдання переважного розвитку окремих властивостей і здібностей, визначаючих рівень спеціальної підготовленості спортсменів – їх швидкісних і швидкісно-силових якостей, анаеробної і аеробної продуктивності, спеціальної витривалості тощо.

*Заняття комплексної спрямованості будую*ться з урахуванням одночасного розвитку різних якостей і здібностей. Вони будуються за двома варіантами.

Перший полягає у тому, що програма окремого заняття ділиться на дві або три самостійні частини. Наприклад, в першій частині використовують засоби для підвищення швидкісних можливостей, у другій і у третій – для підвищення витривалості під час роботи відповідно анаеробного і аеробного характеру. Або, в першій частині вирішуються завдання навчання новим технічним елементам, в другій – фізичної підготовки, а у третій – технічного вдосконалення тощо. Інший варіант передбачає не послідовний, а паралельний розвиток декількох (зазвичай двох) якостей [12].

Виходячи з поставлених завдань, розрізняють наступні типи занять: навчальні, тренувальні, відновлювальні, модельні і контрольні [18].

У *тренувальних заняттях* в основному вирішуються завдання удосконалення техніко-тактичної майстерності та розвитку рухових здібностей. Найбільш часто такі заняття проводяться у змагальному періоді.

Навчально-тренувальні заняття більше проводяться у підготовчому періоді, де поряд з удосконаленням засвоєного матеріалу вивчаються нові елементи техніки і тактики гри.

Модельні тренувальні заняття, як правило, проводяться у передзмагальному мезоциклі та протягом змагального періоду. Наприклад, у спортивних іграх, метою таких занять є апробація плану майбутньої гри. У такому занятті проводиться гра двома складами, один з яких представляє стартовий склад на майбутню гру. Завданням другого складу є за можливістю скопіювати гру майбутнього суперника. У плануванні тренувального процесу таке заняття позначається як «модельна гра».

Відновлювальні заняття, зазвичай, проводяться наприкінці мікроциклів або після змагань. Їхнє основне завдання стимулювати відновлювальні процеси і сприяти формуванню так званих відставлених тренувальних ефектів.

У залежності від конкретних завдань і змісту тренувального заняття, а також рівня підготовленості спортсменів розрізняють такі організаційні форми тренувального заняття: індивідуальну, групову, фронтальну, вільну [17].

Під час індивідуальної форми занять спортсмени одержують завдання і виконують його самостійно.

Групова форма заняття характеризується тим, що спортсмени попередньо поєднуються в декілька груп і кожна група виконує визначене завдання.

У процесі фронтальної форми всі спортсмени одночасно виконують ті самі вправи.

Вільна форма передбачає самостійне тренування спортсменів без контролю з боку тренера.

З погляду організаційно-методичних форм проведення занять розрізняють стаціонарну і кругову форми.

У стаціонарному тренуванні спортсмени виконують завдання на спеціально обладнаних «станціях». Кругове тренування припускає послідовне виконання спортсменами вправ на різних станціях.

5.3.2. Методи проведення тренувальних занять

У спортивному тренуванні під терміном *метод* розуміють спосіб використання основних засобів і сукупність прийомів і правил діяльності спортсмена і тренера [18].

Під час проведення тренувальних занять, у залежності від типу тренувального заняття (навчальні, тренувальні, навчально-тренувальні тощо) використовуються як методи навчання так і методи спортивного тренування (рис. 5.4).

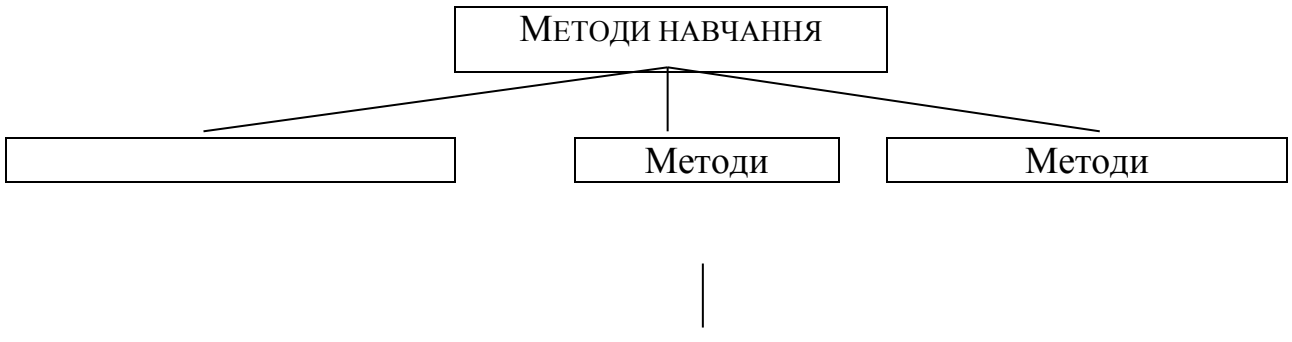


Рис. 5.4. Класифікація методів навчання (за Б.А. Ашмаріним, 1990).

До методів спортивного тренування Л.П. Матвєєв [9] відносить: методи суворо регламентованої вправи, ігровий і змагальний метод.

Методи суворо регламентованої вправи характеризуються:

- у реалізації програми дій, яка задає їх операційний склад і комбінації, послідовність, порядок повторення, зміни і зв’язки один з одним;

- у можливо точному нормуванні навантажень і **і**нтервалів відпочинку, послідовному керуванні їх ефектом у процесі вправ;

- у можливо повній оптимізації зовнішніх умов, які впливають на досягнення ефекту вправ (використання необхідних для ефективності вправ тренажерних улаштувань, оснащення, обладнання, усування зовнішніх подразників, які заважають, тощо).

До методів суворо регламентованої вправи відносяться методи, переважно спрямовані на засвоєння спортивної техніки і спортивної тактики та методи, спрямовані переважно на виховання фізичних якостей.

Серед методів, спрямованих переважно на удосконалення фізичних якостей виокремлюють дві основні групи методів – безперервні та інтервальні.

Безперервні методи тренування, які використовують в умовах рівномірної і перемінної роботи, в основному застосовують для підвищення

аеробних можливостей, виховання спеціальної витривалості до роботи середньої і великої тривалості.

Інтервальні методи спрямовані в основному на розвиток швидкісної витривалості. Використовуються прогресуючий (наприклад, біг 100-200-300-400 м) і внизходячий (400-300-200-200 м) варіанти.

Ігровий метод використовується у процесі спортивного тренування не тільки для початкового навчання рухам або вибіркового впливу на окремі здібності, скільки для комплексного удосконалення рухової діяльності в ускладнених умовах.

Змагальний метод передбачає спеціально організовану змагальну діяльність, яка у цьому випадку виступає в якості оптимального способу підвищення ефективності тренувального процесу [9,10, 12, 13, 18].

Під час проведення тренувальних занять з ОВС використовуються всі вищеперераховані методи спортивного тренування, інтерпретовані до специфіки ОВС, особливо це стосується методів техніко-тактичної підготовки (табл. 5.4).

5.3.3. Засоби тренувального заняття

Основним засобом тренувального заняття є фізичні вправи. Усі фізичні вправи класифікуються виходячи з їх змагальної спрямованості. Стосовно тих рухових дій, які виконує спортсмен у змаганнях, засоби його тренування поділяються на обрані змагальні вправи і підготовчі вправи, які у свою чергу, розподіляються на спеціально-підготовчі та загально-підготовчі.

Під **фізичною вправою** розуміють рухову діяльність спортсмена, спрямовану на реалізацію завдань навчання і тренувань.

Таблиця 5.4

Методи техніко-тактичної підготовки футболістів [5]

№ п/п	Назва методу	Зміст методу

1.	Метод усного спілкування	Пояснення, лекція, розмова, усні інструкції
2.	Наочний метод	Уява про техніку у футболі, про комбінації, про вирішення завдань конкретної ситуації.
3.	Методи практичної підготовки 3.1. Комплексний метод 3.2. Аналітико-синтетичний метод	Розучування ігрових дій тактичного плану. Удосконалення техніко-тактичної майстерності за логічною схемою: синтез – аналіз – синтез
4.	Метод засвоєння технічної сторони ігрових дій	Удосконалення техніки і умінь рухатися на полі. Спочатку йде пояснення і демонстрація, потім практичне тренування у простих ситуаціях.
5.	Метод освоєння простих завдань	Допомагає розвивати різні сторони дій (технічних і тактичних), а також тактичне мислення та інші якості футболістів. Вправи визначаються ступенем складності завдання і повинні дати можливість повторювати вирішення поставленого завдання як у стабільних, так і в мінливих умовах.
6.	Метод творчого вибору дій у мінливих умовах матчу	Розрахований на удосконалення всіх складових частин ігрових дій. Головна мета його – одержання і закріплення гравцем навичок, які дозволяють розглядати дії у комплексі, коли футболіст сам обирає (на основі аналізу обстановки) правильний шлях вирішення у конкретній ситуації.
7.	Метод поступового засвоєння ігрових завдань в умовах матчу	Дає можливість: навчитися вирішувати тактичні завдання, які виходять з функції футболіста у команді; передбачати уміння виконувати головну вимогу сучасного футболу – бути універсальним у реалізації такої системи.

Обрані змагальні вправи – це цілісні рухові дії (або сукупність рухових дій), які служать засобом ведення спортивної боротьби і виконуються за можливістю у тому ж вигляді, що і в умовах змагань з обраного виду спорта.

З методичної точки зору розрізняють власно-змагальні вправи та їхні тренувальні форми.

Спеціально-підготовчі вправи включають елементи змагальних дій, їхні зв’язки і варіації, а також рухи і дії, суттєво схожі з ними за формою і характером здібностей, які проявляються. Спеціально-підготовчі вправи у

порівнянні з обраними змагальними вправами дозволяють здійснити більш вибірковий вплив на окремі сторони підготовленості спортсмена.

Загально-підготовчі вправи служать основним засобом загальної підготовки спортсмена. До них відносяться різноманітні вправи – як наближені за окремими ланками до спеціально-підготовчих, так і тих, що суттєво відрізняються від них.

Основними засобами у системі спортивного тренування є фізичні вправи. В обраному виді спорту, наприклад у сучасному футболі використовується безліч фізичних вправ, що спрямовані на вирішення завдань фізичної і техніко-тактичної підготовленості футболістів. Однак, чіткої класифікації з розподілу фізичних вправ згідно вибіркової спрямованості підготовки футболістів спеціалістами не розроблено. Заслуговує уваги підхід до цієї проблеми М.А.Годіка [4], який підрозділяє фізичні вправи у спортивних іграх виходячи з їх спеціалізованості та спрямованості на специфічні та неспецифічні.

Спеціалізованість – міра подібності певного тренувального засобу зі змагальною вправою.
Спрямованість – проявляється у впливі тренувальної вправи на розвиток тої чи іншої рухової якості.

До *специфічних* (спеціально-підготовчих) відносяться всі вправи, схожі за своєю структурою зі змагальними вправами.

До *неспецифічних* відносяться вправи, які спрямовані на розвиток загальної фізичної підготовки спортсменів.

Ще більш конкретний підхід до класифікації засобів підготовки хокеїстів застосував В.П.Савин [16], який класифікує всі вправи у хокеї на два розділи: допоміжні та основні (рис. 5.5).

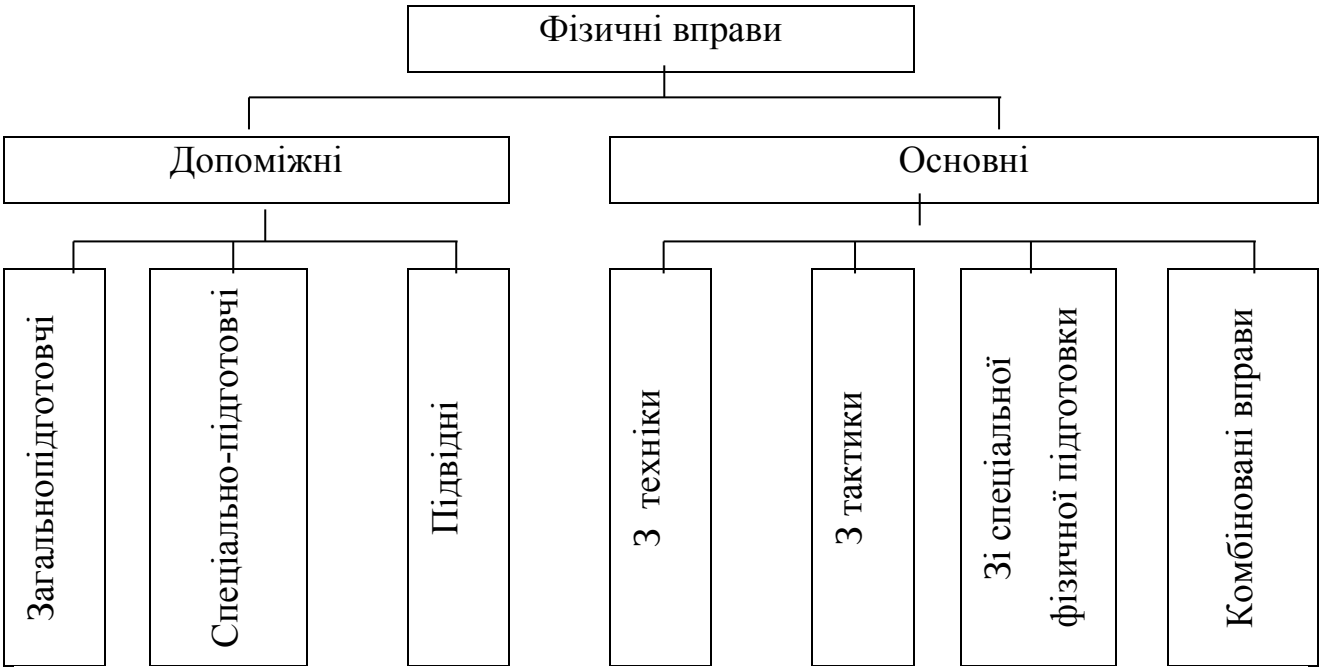


Рис. 5.5. Класифікація фізичних вправ у спортивних іграх

Допоміжні вправи підрозділяють на загально-підготовчі**,** спеціально-підготовчі та підвідні. До загально-підготовчих відносяться загально-розвиваючі вправи типу зарядки, вправ з партнером і вправ з інших видів спорту.

До спеціально-підготовчих відносяться вправи на розвиток основних фізичних якостей – силових, швидкісних, витривалості, спритності та гнучкості – відповідно до специфіки змагальної діяльності хокеїста.

До групи підвідних вправ відносяться вправи, які за формою і змістом адекватні основним – змагальним. До них відносяться різні імітаційні вправи, вправи на спеціальних тренажерних пристроях, модернізовані під хокей різні спортивні ігри й ін.

Розділ *основних* (змагальних) вправ містить у собі вправи з техніки, тактики, спеціальної фізичної підготовки і комбіновані вправи [16].

5.3.4. Побудова мікроциклів

Тренувальні заняття протягом декількох днів, об'єднані загальним завданням було названо мікроциклом.

Тренувальним мікроциклом прийнято називати серію занять, що забезпечують комплексне вирішення завдань, що виникають на даному етапі

підготовки. Тривалість мікроциклів від 3-4 до 10-14 днів. Однак найбільш поширені 7-денні мікроцикли, що, збігаючись за тривалістю з календарним тижнем, добре погоджуються із загальним режимом життя спортсменів. Мікроцикли іншої тривалості звичайно плануються в змагальному періоді, що часто пов'язано з необхідністю зміни режиму діяльності і формування специфічного ритму працездатності у зв'язку з конкретними умовами майбутніх відповідальних змагань [14].

Зовнішніми ознаками мікроциклу є:

1) наявність двох фаз у його структурі;

2) наявність стимуляційної фази (кумулятивної) і відновлювальної фази (розвантаження і відпочинок). До того ж рівні сполучення (за часом) цих фаз зустрічаються лише у тренуванні спортсменів-початківців. У підготовчому періоді стимуляційна фаза значно перевищує відновлювальну, а у змагальному їх співвідношення стає більш варіативним;

3) часто закінчення мікроциклу пов’язано з відновлювальною фазою, хоча вона зустрічається й у середині його;

4) регулярна повторюваність в оптимальній послідовності занять різної інтенсивності [18].

У практиці спортивного тренування фахівці розрізняють від чотирьох до десяти різних типів мікроциклів.

У своїх фундаментальних працях В.М. Платонов [12, 13, 14], виходячи зі спрямованості тренувальної роботи, у підготовці спортсменів розрізняє: втягуючі, ударні, підвідні, змагальні та відновлювальні мікроцикли.

Л.П. Матвєєв [10] розподіляє мікроцикли на власно-тренувальні, підвідні, змагальні та відновлювальні.

Ж.К.Холодов та В.С. Кузнєцов [18] пропонують будувати тренувальний процес на основі втягуючих, базових (загально-підготовчих), контрольно-підготовчих, підвідних, відновлювальних та змагальних мікроциклів.

Н.Г.Озолін [15] класифікує мікроцикли в такий спосіб:

МЦ-1 – базовий, або ЗФП, в якому розв’язуються завдання переважно ЗФП; проводиться зазвичай у підготовчому періоді.

МЦ-2 – втягуючий, призначений для поступового збільшення навантаження й обережного підходу до необхідних тренувальних величин.

МЦ-3 – навчально-тренувальний, у якому має місце навчання і тренування, частіше за все у заняттях з менш підготовленими спортсменами; проводиться зазвичай на другому етапі підготовчого періоду.

МЦ-4 – тренувальний, який має найбільше місце у річній підготовці; оскільки представляє собою сукупність засобів, методів, навантажень, спрямованих на укріплення фізичних якостей, підвищення психологічної підготовленості, удосконалення спортивної майстерності.

МЦ-5 – тренувальний, (спеціальний); призначений для застосування на спеціально-підготовчому етапі, а також у всіх випадках посиленого розвитку спеціальних компонентів підготовленості.

МЦ-6 – тренувальний (ударний), у якому створюються найвищі наванатження, для того, щоб викликати найбільші адаптаційні зрушення в обраному виді спорту або в окремому компоненті підготовленості.

МЦ-7 – передзмагальний (підвідний), що забезпечує найкращий стан і високу працездатність спортсмена до дня змагань.

МЦ-8 – модельний, в якому розподіл тренувальної роботи і навантаження за днями тижня, а також зовнішні умови відповідають тому, що буде потрібно у змаганнях.

МЦ-9 – змагальний, у якому передбачається відповідний режим тренування й участі у змаганнях.

МЦ-10 – відновлювальний, спрямований на відновлення від значного навантаження і психічних напруг засобами активного відпочинку.

Перераховані типи мікроциклів Н.Г.Озолін пропонує застосовувати в основному для побудови тренування спортсменів у циклічних видах спорту.

Для побудови тренувальної роботи в спортивних іграх, наприклад у футболі, з урахуванням спрямованості їхньої підготовки і специфіки календаря

змагань найбільш прийнятними є наступні типи мікроциклів: втягуючі, ударні, ординарні, підвідні, змагальні, міжігрові та відновлювальні (табл. 5.5).

Таблиця 5.5

Типи мікроциклів, що використовують у тренувальному процесі футболістів високої кваліфікації у річному циклі підготовки

№ п/п	Типи мікроциклів	Характерні риси
1.	Втягуючі	Характеризуються невисоким обсягом й інтенсивністю занять. Застосовуються на початку підготовчого етапу до основних змагань.
2.	Ударні	Характеризуються значними (ударними) обсягами навантажень і високою інтенсивністю. Застосовуються в основному на загально-підготовчому і спеціально-підготовчому етапах тренування футболістів у річному циклі підготовки.
3.	Ординарні	Відрізняються рівномірним зростанням тренувальних навантажень, значному їхньому обсягу, але неграничним рівнем інтенсивності. Застосовується в основному в підготовчому періоді підготовки футболістів.
4.	Підвідні	Спрямовані на безпосередню реалізацію підготовки футболістів до змагань. Застосовуються в заключній частині передзмагального етапу річного циклу підготовки футболістів.
5.	Змагальні (відновлювально-підвідні)	Структура й тривалість цих мікроциклів залежить від календаря змагань. Характерною рисою типових змагальних мікроциклів є те, що вони починаються відразу після ігрового дня й закінчуються ігровим днем.
6.	Змагальні (підвідні)	Відрізняються від змагальних (відновлювально-підвідних) тим, що вони починаються або після закінчення передзмагального етапу або після відновлювального мікроциклу.
7.	Міжігрові (підвідні)	Спрямовані на підготовку футболістів у змагальному періоді у випадку досить тривалої перерви між черговими змаганнями (іграми). Починаються після відновлювального мікроциклу.
8.	Міжігрові (відновлювально-підтримаючі)	Відрізняються від міжігрових (підвідних) мікроциклів менш значними обсягами тренувальних навантажень. Звичайно такі мікроцикли починаються відразу після ігор.
9.	Відновлювальні	Проводяться після ударних мікроциклів, певного етапу підготовки футболістів або серії ігор у змагальному періоді. Також застосовуються у перехідному періоді річного циклу підготовки футболістів.

5.3.5. Побудова мезоциклів

Тренувальний мезоцикл являє собою відносно цілісний етап тренувального процесу [12].

Один мезоцикл включає як мінімум 2 мікроцикли. В існуючій практиці найчастіше мезоцикли складаються з 3-6 мікроциклів [10].

Зовнішніми ознаками мезоциклу є:

1) повторне відтворення ряду мікроциклів у єдиній послідовності або чергування різних мікроциклів у визначеній послідовності. При цьому, в підготовчому періоді вони частіше повторюються, а у змагальному частіше чергуються;

2) зміна однієї спрямованості мікроциклів іншими характеризує і зміну мезоциклу;

3) закінчується мезоцикл відновлювальним (розвантажувальним) мікроциклом, змаганнями чи контрольними іспитами [18].

Розрізняють втягуючі, базові, контрольно-підготовчі, передзмагальні, змагальні мезоцикли.

У спортивних іграх В.П. Савин [16] рекомендують розрізняти втягуючі, базові розвиваючі, базові стабілізуючі, передзмагальні, змагальні і відновлювальні мезоцикли.

Основним завданням *втягуючого мезоцикла* у тренувальному процесі є забезпечення поступового впрацювання всіх систем організму спортсменів і підвищення їхнього функціонального стану після відносно тривалого відпочинку. Це забезпечується використанням широкого кола засобів, у першу чергу загально-розвиваючих вправ.

У цьому мезоциклі проводяться два втягуючих мікроцикла. Спрямованість тренувальних занять у цих мікроциклах з позиції біоенергетики в основному аеробна. У першому з них не варто практикувати швидкісні вправи (виконання таких вправ викликає граничну напругу м’язів, до яких спортсмени на цей час ще не готові). Вправи анаеробної спрямованості плануються лише наприкінці другого втягуючого мікроциклу.

Основним завданням *базового розвиваючого мезоциклу* є підвищення функціональних можливостей основних систем організму, удосконалення фізичної, технічної, тактичної і психологічної підготовленості спортсменів.

Побудова тренувальних занять в базовому розвиваючому мезоциклі відрізняється від втягуючого мезоцикла головним чином обсягом і змістом тренувальних навантажень. Зміст мікроциклів набуває більш виражений специфічний характер за рахунок включення засобів і методів підготовки, більш адекватних ОВС. Базовий розвиваючий мезоцикл складається з 2-3 мікроциклів. Зазвичай це два ударних і один відновлювальний мікроцикли.

Базовим стабілізуючим мезоциклом починається спеціально-підготовчий етап підготовки спортсменів. Обсяг та інтенсивність тренувальних занять характеризується широким використанням спеціально-підготовчих вправ. Значно більше занять, ніж у попередніх мезоциклах, присвячується техніко-тактичній та ігровій підготовці. Техніко-тактична підготовка проводиться у вигляді адаптаційних тренувальних завдань в єдності зі спеціальною фізичною підготовкою. Цей мезоцикл зазвичай складається з двох ударних і одного відновлювального мікроциклів.

Передзмагальний мезоцикл завершує підготовку спортсменів до змагального періоду. Підготовка у цьому мезоциклі набуває виражений «інтегральний» характер. У цьому мезоциклі не варто забувати про збереження досягнутого рівня спеціальної фізичної підготовленості. Підтримання його протягом всього мезоциклу є однією з важливих передумов неухильного росту тренованості, однак склад засобів значно змінюється за рахунок підвищення питомої ваги спеціальних техніко-тактичних вправ. У цьому мезоциклі проводиться найбільша кількість контрольних ігор, стартів, змагань тощо.

Особливе місце у передзмагальному мезоциклі набуває тактична і психологічна підготовка. Зростає також питома вага теоретчної підготовки.

Зазвичай передзмагальний мезоцикл складається з трьох мікроциклів: ординарного, підвідного і відновлювального. Динаміка навантаження в мікроциклах хвилеподібна. Основною умовою, як і в попередніх мезоциклах є

чергування стимуляційних і відновлювальних фаз у навантажувальних мікроциклах.

Кількість і структура *змагальних мезоциклів* залежить від календаря змагань. Змагальні мезоцикли зазвичай складаються з 4-8 мікроциклів: змагальних, міжігрових, відновлювальних.

У змагальних мезоциклах вирішуються наступні завдання:

1) розвиток і підтримання досягнутого рівня працездатності гравців;

2) удосконалення техніки і тактики шляхом підвищення ефективності дій кожного спортсмена, а також розвиток спеціальних навичок і творчих здібностей спортсменів;

3) підвищення рівня психологічної підготовки шляхом систематичного впливу на моральні та вольові якості спортсменів.

Змагальний етап досить тривалий, тому виокремлення з нього окремих змагальних мезоциклів носить в деякій мірі умовний характер. Як правило, один змагальний мезоцикл відокремлюється від іншого відновлювальним мікроциклом.

5.3.6. Побудова річного циклу підготовки спортсменів

У підготовці спортсменів високої кваліфікації протягом року розрізняють як одноциклове, так і багатоциклове планування [10, 13, 14]. Кожний з циклів підготовки включає три періоди підготовки спортсменів: підготовчий, змагальний, перехідний (рис. 5.6).

Підготовчий період спрямований на становлення спортивної форми − створення міцного фундаменту підготовки до основних змагань, удосконалення різних сторін підготовленості спортсменів. У *змагальному періоді* здійснюється стабілізація спортивної форми за рахунок інтегральної підготовки. *Перехідний період* спрямований на відновлення фізичного і психічного потенціалу після напружених тренувальних і змагальних навантажень [18].

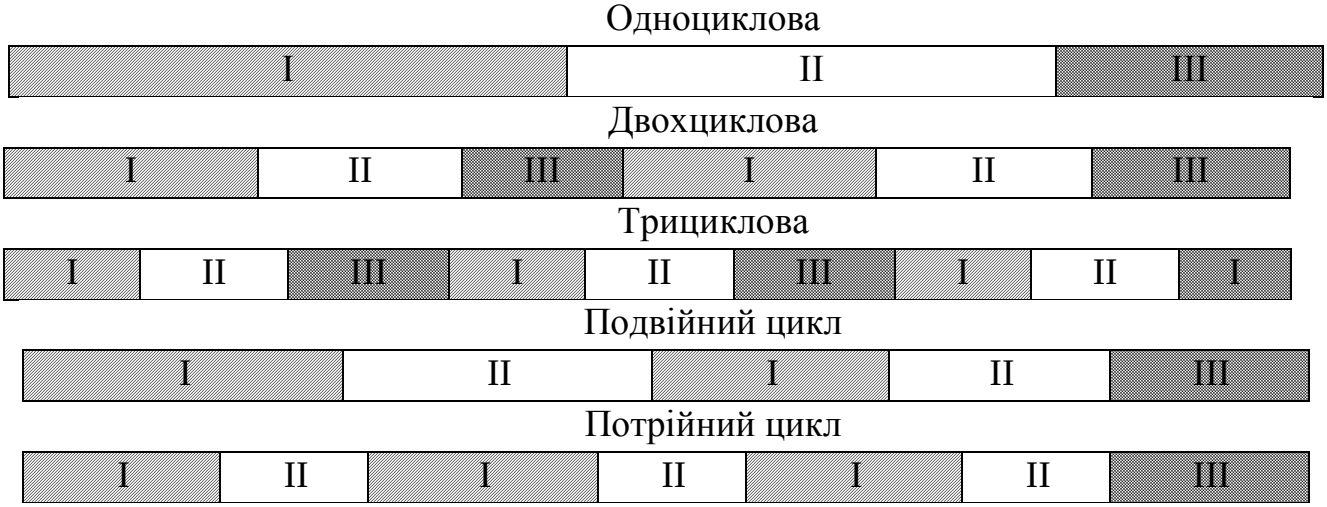


Рис. 5.6 Варіанти побудови річного циклу підготовки спортсменів високої кваліфікації [13]: I – підготовчий період; II – змагальний період; III – перехідний період.

У залежності від виду спорту і календаря змагань застосовуються різні підходи до побудови тренувального процесу протягом року. Наприклад, для футболу, хокею на траві та інших ігрових видів спорту характерна як одноциклова, так і двохциклова система.

Структура одноциклової побудови тренувального процесу футболістів представлена у табл. 5.6.

Таблиця 5.6

Структура одноциклової побудови тренувального процесу футболістів високої кваліфікації протягом року

Місяці	З 1-го до 3-го												З 4-го до 11-го	11-12	
Періоди	Підготовчий												Змагальний	Перехідний	
Етапи	**Загально-підготовчий**						**Спеціально-підготовчий**						Змагальний	Перехідний	
Мезо-цикли	Втягуючий		Базовий розвиваючий				Базовий стабілізуючий				Передзмагальний			Змагальний	Відновлювальний
Мікроцикли	Два втягуючих	Відновлювальний	Ударний	Ординарний	Ударний	Відновлювальний	Ординарний	Ударний	Ударний	Відновлювальний	Ординарний	Підвідний	Відновлювальний	Чергування змагальних, міжігрових і відновлювальних	Відновлювальний	Відпустка (індивід. заняття)

Орієнтовна спрямованість тренувальної роботи за засобами підготовки у мікроциклах підготовчого періоду може бути представлена у вигляді висхідних сходинок (рис. 5.7).

Спрямованість											
	Спеціальна витривалість										
	Швидкісна витривалість										
	Швидкість										
	Швидкісно-силові якості										
	Атлетична підготовка										
	Спеціальна витривалість										
Мікроцикли		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Рис. 5.7. Спрямованість тренувальної роботи за засобами підготовки у мікроциклах підготовчого періоду футболістів високої кваліфікації:
1,2 – мікроцикли втягуючого мезоцикла;
3-5- мікроцикли базового розвиваючого мезоцикла;
6-8 – мікроцикли базового стабілізуючого мезоцикла;
9,10 – мікроцикли передзмагалъного мезоцикла.

5.3.6.1. Двохциклова побудова тренувального процесу спортсменів

Двохциклова система побудови тренувального процесу характерна для проведення змагань (чемпіонатів і першостей країни) за системою осінь-весна. Підготовка спортсменів протягом року розбивається на два цикли. Кожен з циклів складається з визначених періодів: до першого циклу відносяться підготовчий і змагальний, до другому – реабілітаційно-підготовчий, змагальний і перехідний періоди (табл. 5.7).

Резюме

Побудова тренувального процесу спортсменів у річному циклі підготовки здійснюється на основі теоретико-методичних положень спортивної підготовки з урахуванням системи і календаря змагань у певному виді спорту.

Таблиця 5.7

Структура двохциклової побудови тренувального процесу футболістів високої кваліфікації протягом року

Цикли	I										II									
Місяці	1-3								3-6		6-7						7-11		11-12	
Періоди	Підготовчий								Змага-льний		Реабілітаційно-підготовчий						Змага-льный		Перехід-ний	
Етапи	Загально-підготовчий				Специально-підготовчий				Змагальний		Реабілітаційно-підготовчий						Змагальний		Перехідний	
Мезоцикли	Втягуючий		Базовий розвиваючий		Базовий стабілізуючий		Передзмагальний		Змагальний		Втягуючий		Передзмагальний				Змагальний		Відновлювальний	
Мікроцикли	Два втягуючих	Відновлювальний	Два ударних	Відновлювальний	Два ударних	Відновлювальний	Ординарний	Підвілний	Відновлювальний	Чергування змагальних, міжігрових і відновлювальних	Реабілітаційно- відновлювальний	Втягуючий	Ударний	Ординарний	Підвідний	Чергування змагальних, міжігрових і відновлювальних	Відновлювальний	Відпустка (інд.завдання)		

Контрольні запитання:

1. Дайте визначення основним теоретико-методичним поняттям спортивної підготовки.
2. Назвіть основні завдання, закономірності та принципи спортивної підготовки.
3. Охарактеризуйте сторони спортивної підготовки.

4. Проаналізуйте структуру і зміст тренувальних занять.
5. Зробіть аналіз основних засобів та методів, що використовуються в процесі підготовки спортсменів.
6. Назвіть основні мікроцикли і охарактеризуйте їх структуру та зміст.
7. Назвіть основні мезоцикли і охарактеризуйте їх структуру та зміст.
8. Охарактеризуйте структуру та зміст річного тренувального циклу.

Література:

1. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
2. Воронова В.И. Психологическое сопровождение спортивной деятельности в футболе. – К.: Научно-методический (технический) комитет Федерации футбола Украины, 2001. – 136 с.
3. Гавердовский Ю.К. Опыт трактовки ортодоксальной дидактики в современном контексте обучения спортивным упражнениям //Теория и практика физической культуры. – 1991. - №8. – С. 12-20.
4. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.
5. Качани Л., Горский Л. Тренировка футболистов: Перевод со словацк. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 316 с.
6. Келлер В.С., Платонов В.М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. – Л., 1993. – 269 с.
7. Климин В.П., Колосков В.И. Управление подготовкой хоккеистов. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 271 с.
8. Костюкевич В.М. Футбол. Навчальний посібник для студентів факультетів фізичного виховання педагогічних інститутів та університетів. – Вінниця: Віноблдрукарня, 1997. – 260 с.
9. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 317 с.

10. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 280 с.
11. Медведев В.В. Психологические основы тактической подготовки спортсмена. – М.: ГЦОЛИФК, 1987. – 25 с.
12. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 288 с.
13. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
14. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
15. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать /Н.Г. Озолин. – М.: ООО „Издательство Астрель”: „Издательство АСТ”, 2003. – 863 с.
16. Савин В.П. Хоккей: Учеб. для ин-тов физ. культ. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 320 с.
17. Учение о тренировке: введение в общую методику тренировки /Под ред. Д. Харре. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – 326 с.
18. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2001. – 480 с.
19. Яковлев Б.П. Психическая нагрузка: практические аспекты ее исследования в условиях спортивной деятельности //Теория и практика физической культуры. – 2000. - №5. – С. 25-26.

Глава 6. Моделювання в системі підготовки спортсменів високої кваліфікації

6.1. Загальні поняття

В останні роки керування підготовкою спортсменів у багатьох випадках базується на використанні моделювання, яке застосовується як у плануванні та побудові тренувального процесу, так і в контролі за підготовленістю спортсменів.

Процес моделювання визначає такі поняття як «модель», «модельні характеристики», «модельні показники». У літературі однозначного визначення терміну «модель» немає. Модель – це сукупність різних параметрів, які обумовлюють досягнення певного рівня спортивної майстерності та прогнозованих результатів [25].

Б.Н. Шустин [41] характеризує «модель» як представлену у думці або матеріально реалізовану систему, яка, під час відбиття або відтворення об’єкту дослідження, здатна заміщувати його так, що її вивчення надає нову інформацію про цей об’єкт. Більш лаконічно термін «модель» визначає В.М. Платонов [32], який розглядає модель як зразок (стандарт, еталон) в більш широкому сенсі – будь-який зразок (уявний або умовний) того чи іншого об’єкту, процесу або явища.

Під моделлю можна розглядати певну структуру, яка складається з різних показників й віддзеркалює спортивну або іншу діяльність людини.

У залежності від мети керування розрізняють базові, перспективні, теоретичні й математичні моделі [17, 25].

Базові моделі розробляються з урахуванням досягнень певних показників на різних етапах тренувального процесу та носять інформаційний характер. На основі динаміки спортивних досягнень будують перспективну модель.

За допомогою *теоретичних моделей* описуються та пояснюються певні сторони підготовленості спортсменів. Математичні моделі представляють собою графіки, рівняння, алгоритми тощо.

В ієрархічній побудові основну роль грає базова модель, яка в процесі керування підготовкою спортсменів високої кваліфікації на певному етапі, наприклад у річному тренувальному циклі, буде основною моделлю. Базова модель включає у себе показники змагальної діяльності, фізичної та техніко-тактичної підготовленості, а також функціональної готовності. Ці модельні показники характеризують спортсмена високої кваліфікації за трьома рівнями. Найбільш значущим є рівень змагальної моделі, у підпорядкуванні до якого знаходяться рівні моделей майстерності й спортивних можливостей (табл. 6.1.).

Структуру кожної моделі складають модельні характеристики та модельні показники.

Модельні характеристики розглядаються як ідеальні характеристики стану спортсмена, в якому він може показати рекордні результати [37] або, як показники (тести), підвищення результатів в яких веде до покращення змагальних досягнень [8] або, як окремі показники, які входять у склад моделі [38].

Для оцінки певної моделі спеціалістами використовуються як модельні характеристики [12, 19, 20] так і модельні показники [11, 18, 38].

Таблиця 6.1.

Блок-схема моделі спортсменів високої кваліфікації [17]

Рівень	Вид моделі	Модельні характеристики
I	Змагальна модель	Найхарактерніші показники змагальної діяльності в конкретному виді спорту
II	Модель майстерності	Спеціальна фізична підготовленість Технічна підготовленість. Тактична підготовленість.
III	Модель спортивних	Функціональна підготовленість.

	можливостей	Психологічна підготовленість. Морфологічні особливості, вік та спортивний стаж.

Під модельними показниками слід розуміти показники, які відбивають кількісну та якісну міру оцінки певної рухової специфічної діяльності спортсмена, а також його морфофункціонального стану.

Модельні показники знаходяться в упорядкованому значенні у відношенні до модельних характеристик й за ними конкретніше орієнтуються під час оцінки рівня підготовленості й змагальної діяльності спортсменів.

6.2. Моделювання тренувальних занять спортсменів високої кваліфікації

У спортивному тренуванні використовуються найрізноманітніші моделі, які відносяться до двох великих груп [38, 40]. До першої групи входять:

1. Моделі, що характеризують структуру змагальної діяльності, необхідні для досягнення заданого результату.

2. Моделі, що характеризують основні сторони підготовленості спортсменів і забезпечують ефективну змагальну діяльність.

3. Морфо-функціональні моделі, що відображають морфологічні особливості організму та можливості окремих систем і їх частин, що забезпечують відповідний рівень підготовленості та змагальної діяльності.

До другої групи відносяться:

1. Моделі крупних структурних утворень тренувального процесу – етапів багаторічного тренування.

2. Моделі тренувальних етапів, мезо- і мікроциклів.

3. Моделі тренувальних занять і їх частин.

4. Моделі окремих тренувальних вправ і їх комплексів.

Певною мірою перша група моделей розглянута в 5-му розділі цього посібника. Що стосується моделей другої групи, то, виходячи з основної мети

цього розділу, актуальним є розгляд моделей тренувальних вправ і їх комплексів.

Моделювання тренувальних занять спортсменів припускає таку побудову занять, за якої кожна вправа виконується, з одного боку, з урахуванням регламентації всіх його компонентів (тривалості, інтенсивності, координаційної складності і т. ін.) і з іншого – на підставі логічного взаємозв'язку всіх вправ, які входять в певне тренувальне заняття.

Моделювання тренувальних занять може ґрунтуватися на двох блоках – організаційному і методичному (рис. 6.1).

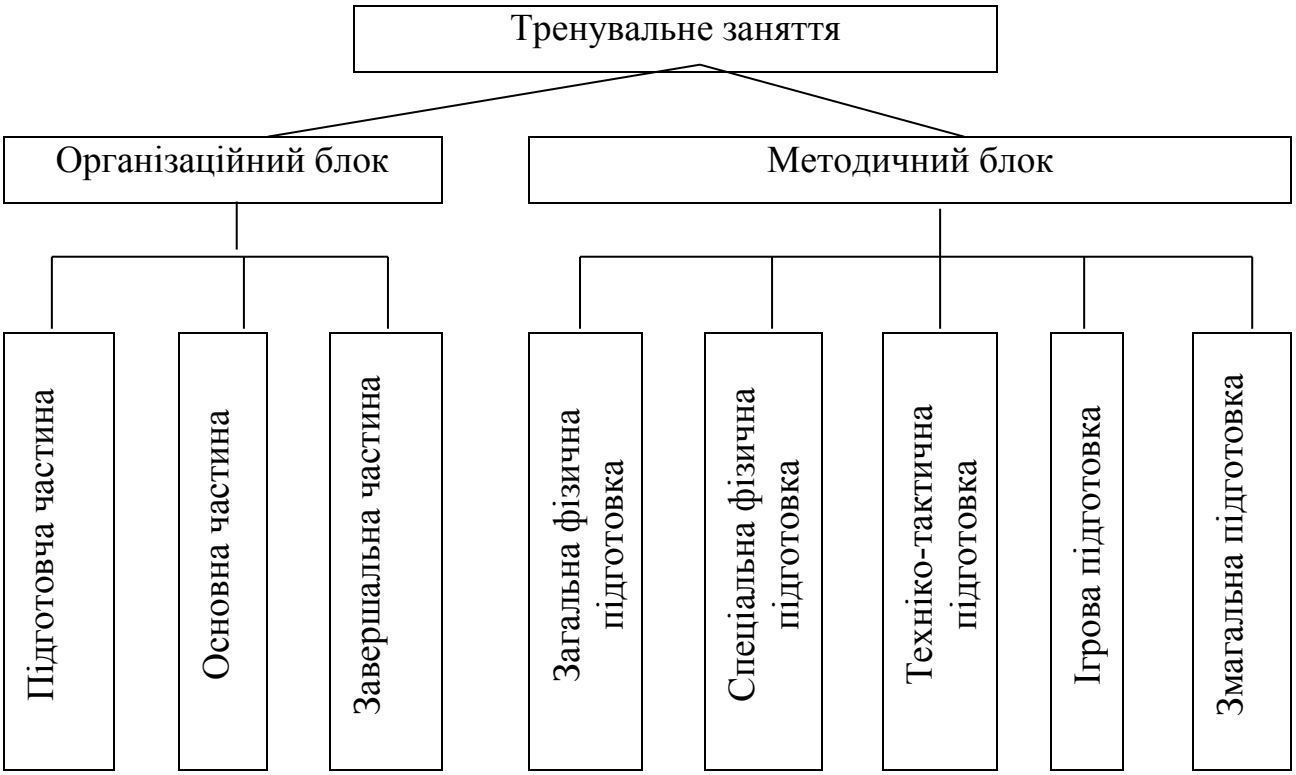


Рис. 6.1. Блок-схема тренувального заняття.

В організаційний блок входять всі складові частини тренувального заняття – підготовча, основна і завершальна. Складовими методичного блоку є види тренувальної роботи – загальна фізична, спеціальна фізична, техніко-тактична, ігрова і змагальна підготовка. До того ж методичний блок моделі тренувального заняття знаходиться в супідрядності до організаційного блоку. Тобто, для кожної частини тренувального заняття необхідна розробка окремих модельних тренувальних завдань. Для підготовчої частини це будуть комплекси

розминки, для основної – навчальні і тренувальні завдання, для завершальної частини – комплекси відновлювального характеру (рис. 6.2) [14, 15].

Варто уточнити, що у процесі розробки комплексів розминки і завершальної частини заняття, а також тренувальних завдань необхідно виходити, в першу чергу, із спрямованості тренувального навантаження, а також завдань, які розв'язуються в основній частині заняття.

Рис. 6.2. Блок-схема модельних тренувальних завдань [14].

6.3. Модельні комплекси вправ для підготовчої частини тренувального заняття

Модельні комплекси вправ для підготовчої частини тренувального заняття (розминки) розробляються з урахуванням положень:

- спрямованості і величини тренувального навантаження в основній частині заняття;
- поступового зростання інтенсивності вправи;
- взаємозв'язки вправ загально-розвиваючого і спеціально-розвиваючого характеру;
- тривалості розминки;
- спрямованості і величини попереднього тренувального заняття;
- особливостей ігрової спеціалізації (для ігрових видів спорту).

Варто також відзначити, що незалежно від тривалості розминки, вправи аеробного характеру повинні складати не менше 12 хвилин. При чому перші 8-10 хвилин розминки в обов'язковому порядку.

Виходячи з вищеперерахованих положень, кожен комплекс розминки може мати певний код, наприклад: КР: ААГн - ВН – ПГ + В. Цей код розшифровується як комплекс розминки для роботи анаеробної гліколітичної неспецифічної спрямованості з великим навантаженням для польових гравців і воротарів.

У цілому модельні комплекси підготовчої частини тренувального заняття (розминки) можуть бути складені за наступною схемою:

- назва комплексу (код);
- номер вправи;
- назва і зміст вправи;
- тривалість вправи;
- інтенсивність вправи;
- ЧСС (на початку і в кінці вправи);

- КВН (коефіцієнт величини навантаження)*.

6.4. Модельні тренувальні завдання для основної частини тренувального заняття

Модельне тренувальне завдання (МТЗ) розглядається як досягнення певної мети за допомогою вправи (вправ), яка регламентується тимчасовими, просторовими, фізіологічними і біомеханічними параметрами [14]. Основним критерієм МТЗ є його спрямованість, як в педагогічному, так і у фізіологічному аспектах. У цьому плані МТЗ можуть класифікуватися з трьох позицій:

- залежно від структури тренувального заняття, тобто для якої частини тренувального заняття повинні бути розроблені МТЗ;
- з урахуванням вирішення педагогічних завдань у тренувальному занятті, а саме, вдосконалення техніко-тактичної майстерності і освоєння нового матеріалу;
- розвиток і вдосконалення фізичної і функціональної підготовленості.

Якщо виходити із загальноприйнятої структури тренувального заняття, то для підготовчої частини необхідні модельні тренувальні завдання у вигляді комплексів розминки (див. 6.1), для завершальної частини – комплекси вправ для оперативного відновлення фізичної працездатності. Набагато складніше стоїть питання про розробку МТЗ для основної частини тренувального заняття. Це пов'язано, по-перше, з тим, що в основній частині заняття, як правило, розв'язуються основні завдання тренування – освоїти, удосконалювати, розвивати тощо, і, по-друге – облік тренувального навантаження з погляду його спрямованості та величини.

Виходячи з цього, модель основної частини тренувального заняття складається з трьох блоків – навчальних програм, тренувальних програм і власне модельних тренувальних завдань.

6.5. Алгоритмізовані навчальні програми

* Зразок комплексу розминки представлений в 2-му розділі посібника

Модельні тренувальні завдання у вигляді навчальних програм необхідні для освоєння нових прийомів техніки або тактики гри. Безумовно, коли йдеться, наприклад про футболістів високої кваліфікації, то, як правило, всі вони володіють основними прийомами техніки гри.

В той же час, завжди є ігрові прийоми, якими не володіють ті або інші футболісти. Наприклад, удар по м'ячу „ножицями” через себе або „коронні” прийоми якогось відомого футболіста. Чому би його не освоїти гравцям вашої команди? В цьому випадку дуже ефективними є алгоритмізовані навчальні програми (табл. 6.5) [13].

Таблиця 6.5.

Алгоритмізована навчальна програма

технічним прийомам (ТП) у футболі

Етапи освоєння ТП	Алгоритм освоєння	Організаційно-методичні дії тренера	Зміст дій футболіста	Рівень виконання вправ
I	1-й крок	Розповісти про значення ТП для гри. Проілюструвати матеріал.	Сприйняття і осмислення матеріалу	Переконатися в сприйнятті і осмисленні матеріалу футболістами
II	2-й крок	Показати біомеханічну структуру виконання ТП	Імітація виконання ТП без м'яча	Узгоджені дії рук, ніг і тулуба
	3-й крок и т.д.	Навчання виконанню ТП в простих (полегшених) умовах, освоєння техніки ігрового прийому.		
III	n-й крок и т.д.	Навчання виконанню ТП в умовах наближених до гри. Варіативне виконання і вдосконалення ТП.		
IV	n-й крок и т.д.	Закріплення виконання ТП в процесі ігрової і змагання діяльності.		

Завдання, які вирішує тренер на кожному етапі освоєння технічного прийому:

I етап. Ознайомити футболістів із значенням технічного прийому для гри, розповісти про переваги і недоліки певного технічного прийому, показати

взаємодії гравців в процесі гри, в яких найчастіше виконується такий технічний прийом.

II етап. Розповісти (і показати) біомеханічну структуру виконання ТП: попередня фаза-підготовча фаза-робоча (основна, виконавча) фаза-завершальна фаза; простежити за правильним виконанням імітаційних рухів; звернути увагу на помилки, які допускають футболісти під час виконання ТП; вимагати узгоджених дій від гравців у процесі виконання ТП; підібрати підготовчі вправи і вправи, які сприяють раціональному формуванню умінь і навичок під час виконання ТП. Упродовж усього етапу необхідно дотримуватися дидактичних принципів: активності і свідомості, послідовності, наочності, поступовості, індивідуального підходу.

III етап. Підібрати вправи для варіативного виконання ТП і визначити просторово-часові параметри їх виконання; визначити необхідний об'єм (кількість повторень) і темп (інтенсивність) виконання вправ за умови дотримання послідовності і поступовості; визначити інтервали відпочинку між вправами. Вимагати, щоб у різних варіантах виконання ігрового прийому не мінялися основи техніки.

IV етап. Підібрати ігрові вправи для вдосконалення ТП (квадрати, естафети, двобічні ігри тощо) і визначити їх тривалість і інтенсивність; визначити рівень освоєння ТП, ефективність його виконання в процесі ігрової вправи; зробити коректувальні загальні й індивідуальні вказівки щодо чіткішого виконання ТП в ігрових умовах.*

6.6. Тренувальні програми

Тренувальні програми спрямовані в першу чергу на розвиток і вдосконалення фізичних якостей спортсменів.

Основними фізичними якостями є витривалість, швидкість, спритність, сила і гнучкість.

---

* Докладніше алгоритмізовані навчальні програми викладені в кн.: Костюкевич В.М. Футбол. Навчальний посібник для студентів факультетів фізичного виховання. – В.: ВАТ «Віноблдрукарня», 1997. – 260 с.

Отже, комплексна тренувальна програма фізичної підготовки спортсменів може мати наступний вигляд (рис. 6.3).

Що стосується безпосередньо тренувальних програм з розвитку і вдосконалення тієї або іншої фізичної якості, то доцільним вбачається такий підхід, за якого тренувальна програма складається з двох складових. У першій з них характеризуються загальні поняття, що визначають чинники прояву якості, методика розвитку, засоби, за допомогою яких розвивається фізична якість. Другою складовою програми є комплекс вправ, стандартизованих такими компонентами, як тривалість, інтенсивність, спрямованість тощо.

Рис. 6.3. Блок-схема фізичної підготовки спортсменів

Розробка тренувальних програм для спортсменів високої кваліфікації основується на режимах чергування навантаження і відпочинку, що

рекомендуються в дослідженнях В.В. Петровського [26, 27, 28], В.М. Волкова [5], М.А. Годіка [7, 8, 9], В.М. Платонова [29, 30, 32, 33], Н.Г. Озоліна [24]. Тренувальне заняття розглядається цими авторами як комплексний подразник, вплив якого в цілому на організм в плані вдосконалення рухових якостей визначається наступними компонентами:

- характером вправ;
- інтенсивністю роботи при їх виконанні;
- тривалістю роботи;
- тривалістю і характером інтервалів відпочинку між окремими вправами;
- кількістю повторень вправ.

Тренувальні вправи складаються з урахуванням спеціалізованості, спрямованості, координаційної складності тренуючих дій на організм спортсменів [8, 9, 22, 33].

Під час класифікації тренувальних засобів з розділу «спеціалізованість» за основу прийнятий ступінь збігу за структурою тренувальної і змагальної вправи [21].

За спрямованістю класифікують навантаження таким чином: переважно аеробної дії, змішаної аеробно-анаеробної дії, анаеробно-гліколітичної дії, анаеробно-алактатного дії [3, 8, 31, 36].

За координаційною складністю розрізняють вправи з малим ступенем (1-й режим координаційної складності), середнім (2-й режим координаційної складності), підвищеним ступенем (3-й режим координаційної складності) [13, 15].

Для визначення величини навантаження тренувальної вправи застосовувався коефіцієнт величини навантаження, який визначається за формулою:

$КВН = t_i \cdot I_i$,

де: КВН – коефіцієнт величини навантаження певної вправи;

t_i – тривалість виконання вправи;

I_i – інтенсивність виконання вправи в балах*.

Під час визначення коефіцієнту величини навантаження кожної вправи і тренувального заняття в цілому необхідно виходити з того, що величина адаптаційних змін, що відбуваються в організмі, залежить від часу дії подразника. Тому, тривалість дії фізичного навантаження складається з трьох компонентів: часу виконання вправи, часу відпочинку між повтореннями вправи і часу, що витрачається на відновлення після закінчення навантаження [6].

КВН кожної вправи визначався в наступній послідовності:

- фіксація ЧСС під час виконання вправи (уд·хв.$^{-1}$). ЧСС визначається пальпаторно за 10 с протягом 5 с після закінчення вправи або за допомогою спорттестерів і пульсотахометрів. Під час навантажень циклічного характеру тривалістю більше трьох хвилин ЧСС може визначатися за формулою [8]:

$f = 30\ V + 52$

де f - ЧСС, V - швидкість бігу (м/с);

- визначення за шкалою В.Н. Сорванова показника інтенсивності виконання вправи в балах (I_i);
- визначення тривалості виконання вправи (t_p);
- визначення інтервалу відновлення ЧСС до певного показника (t_b);
- визначення КВН вправи, що виконується: $КВН = (t_p + t_b) \cdot I_i$

Безумовно, цей метод визначення величини тренувального навантаження не є абсолютно точним. Для цього необхідно використовувати прямі методи вимірювання дій тренувальних засобів на організм спортсмена. Проте, в польових умовах проведення тренувальної роботи, наприклад, у футболі застосування лабораторних методів є досить складною процедурою.

* Визначення інтенсивності вправ у балах за таблицею В.А. Сорванова представлено у 2-му розділі

У практичній роботі з ігровими командами можна використовувати також ще один спосіб визначення коефіцієнта величини тренувальної вправи. КВН визначався за формулою:

$$КВН = \frac{\sum ЧСС_{р}}{\sum ЧСС_{відн.сп.}},$$

де: Σ ЧСС р - сума частоти серцевих скорочень за час виконання вправи;

Σ ЧСС відн. сп. – сума частоти серцевих скорочень за час відносного спокою спортсмена (час відносного спокою рівний часу виконання вправи).

У теорії спортивного тренування всі тренувальні вправи, що виконуються добре підготовленими спортсменами, підрозділяються на відновлюючі (ЧСС до 132 уд·хв.$^{-1}$), підтримуючі (ЧСС 138-150 уд· хв.$^{-1}$) і розвиваючі (ЧСС 156 і більше за уд· хв.$^{-1}$). Спрямованість навантаження: аеробна (ЧСС до 150 уд·хв.$^{-1}$), аеробно-анаеробна (150-180 уд· хв.$^{-1}$), анаеробна (ЧСС понад 180 уд· хв.$^{-1}$) [8, 9].

Виходячи з вищевикладеного і користуючись формулою, визначається КВН тренувальних вправ. У процесі визначення ЧСС під час відносного спокою необхідно виходили з того, що у середньому у здорових тренованих людей ЧСС складає 60 уд· хв.$^{-1}$. Звідси: КВН відновлюючих вправ – до 2,2 (навантаження малої величини), наприклад, аеробний біг впродовж 15 хв. при ЧСС 132 уд· хв.$^{-1}$

$$КВН = \frac{\sum ЧСС_{р}}{\sum ЧСС_{відн.сп.}} = \frac{15хв \bullet 132уд \cdot хв^{-1}}{15хв \bullet 60уд \cdot хв^{-1}} = \frac{1980}{900} = 2{,}2 \text{ (умовних одиниць)}$$

КВН підтримуючих вправ від 2,3 до 2,5 (навантаження між малою і середньою величиною);

КВН розвиваючих вправ – від 2,6 до 3 (навантаження від середньої до великої величини);

КВН розвиваючих вправ – більше 3 (навантаження від великої до максимальної величини).

Цей спосіб визначення величини тренувальної вправи простіший під час обчислення, проте він не зовсім ефективний для визначення величини тренувального навантаження заняття в цілому.

Для визначення величини тренувального заняття використовується формула:

$$КВН = \sum_{i=1}^{n} t_i \cdot I_i ,$$

КВН до 240 балів – мале навантаження відновлюючого характеру;

КВН від 241 до 420 – мале навантаження підтримуючого характеру;

КВН від 421 до 525 – середнє навантаження підтримуючого характеру;

КВН від 526 до 765 – середнє навантаження розвиваючого характеру;

КВН від 766 до 1020 – велике навантаження розвиваючого характеру;

КВН від 1021 і більше – навантаження від великого до максимального (змагальне навантаження).

Під час побудови режимів роботи і відпочинку варто керуватися наявними літературними даними з цього питання [6, 8, 30, 32, 39].

Інтенсивність навантаження у вправі визначається: як низька (ЧСС до 132 уд/хв.); середня – ЧСС від 132 до 156 уд/хв.; велика – ЧСС від 156 до 174 уд/хв.; висока від 174 і вище уд/хв.; максимальна – надкритична потужність [25].

Тренувальні програми з підвищення рівня фізичної підготовленості спортсменів високої кваліфікації представлені на рис. 6.4-6.8.

Витривалість
Загальні поняття
Витривалість – це здатність довгий час виконувати рухову дію без зниження його ефективності. Витривалість проявляється в двох формах. Загальна витривалість – здатність тривало й ефективно виконувати роботу неспецифічного характеру. Спеціальна витривалість – здатність до ефективного виконання роботи, характерної для змагальної діяльності в певному виді спорту.
Визначальні чинники
Рівні функціональних можливостей різних систем організму.
Швидкість активізації й ступінь узгодженості різних систем організму.
Стійкість фізіологічних і психічних функцій до несприятливих зсувів у внутрішньому середовищі організму.
Економічність використання енергетичного і функціонального потенціалу організму.
Підготовленість опорно-рухового апарату.
Особисто-психологічні особливості.
Вікові, статеві й морфологічні особливості.

Методика

Методи розвитку загальної витривалості:

- злитого виконання вправи з навантаженням помірної і перемінної потужності;
- повторної інтервальної вправи;
- кругового тренування.

Методи розвитку спеціальної витривалості:

- цілковитого проходження дистанції;
- повторної вправи;
- перемінної інтервальної вправи.

Режим роботи під час розвитку загальної витривалості:

Інтенсивність роботи – 74-80% від максимальної.

Тривалість окремого навантаження від 1-1,5 хв. і більше.

Інтервали відпочинку – щоб наступна робота відбувалася на фоні сприятливих змін в організмі. Інтервали відпочинку заповнюються іншими вправами. Число повторень визначається можливістю спортсмена підтримувати стійкий стан.

Режим роботи під час розвитку спеціальної витривалості:

Інтенсивність гранична для обраної роботи.

Тривалість разового навантаження – від 20 с до 2 хв.

Інтервали відпочинку обираються з урахуванням динаміки гліколітичних процесів. Не заповнюються іншими видами роботи. Число повторень не більше 3-4 раз.

Засоби. Вправи циклічного характеру відповідної інтенсивності, специфічні вправи.

Рис. 6.4. Загальна характеристика тренувальної програми з розвитку витривалості спортсменів

Швидкість

Загальні поняття

Швидкість - здатність виконувати рух в мінімальний для даних умов відрізок часу. Швидкість проявляється в таких формах:

- латентний час рухової реакції;
- швидкість одиночного руху;
- частота руху;
- швидкість виконання злитого рухового акту.

Визначальні чинники

Рухливість нервових процесів.

Співвідношення різних м’язових волокон, їх еластичність.

Ефективність усередині м’язової і міжм’язової координації.

Рівень удосконалення техніки рухів

Наявність АТФ у м’язах, швидкість його розщеплення і відновлення

Методика

Методи розвитку швидкості. *Методи суворо регламентованих вправ*: метод повторного виконання дій з установкою на максимальну швидкість рухів; метод варіативної вправи з варіюванням швидкості і прискорень за заданою програмою і в спеціально створених умовах. *Ігровий метод. Змагальний метод*: прикидки, естафети, гандикап.

Режим роботи і відпочинку під час розвитку швидкісних здібностей (В.М. Платонов, 2004)

Тривалість роботи, с	Інтенсивність роботи, % від максимальної швидкості	Тривалість пауз відпочинку під час виконання вправ, с		
		Локального характеру	Часткового характеру	Глобального характеру
До 1	95-100 90-95 80-90	15-20 10-15 5-10	30-40 20-30 15-20	45-60 30-45 20-30
4-5	95-100 90-95 80-90	30-40 20-50 15-20	50-80 40-60 30-40	80-120 60-90 50-60
8-10	95-100 90-95 80-90	40-60 30-40 20-30	80-100 60-80 40-60	120-150 90-120 60-90
15-20	95-100 90-95 80-90	80-120 60-80 40-60	120-150 100-120 80-100	180-240 150-180 120-150

Засоби: вправи, що впливають на окремі компоненти швидкісних здібностей; вправи комплексного характеру

Рис. 6.5. Загальна характеристика тренувальної програми з розвитку швидкості спортсменів

Загальні поняття

Спритність

Спритність - здатність людини:

- раціонально і швидко освоювати нову рухову дію;
- успішно вирішувати рухові задачі в умовах, що змінюються.

Спритність - це складна комплексна рухова якість, основу якої складають рухово-координаційні здібності: „відчуття простору", „відчуття часу", „відчуття темпу", „м'язове відчуття", здатність підтримувати статичну (позу) і динамічну рівновагу, розкуте виконання рухових дій тощо.

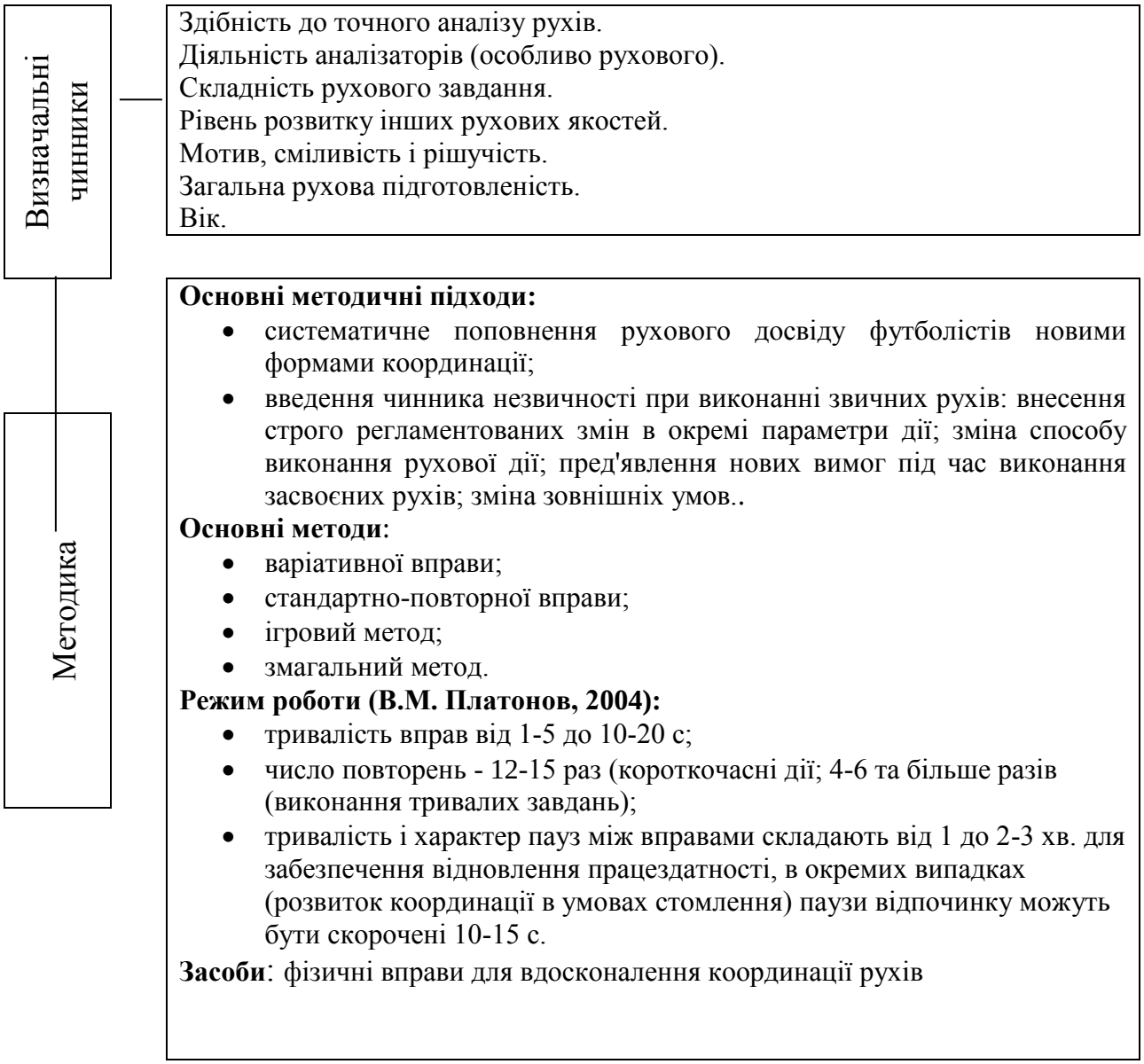
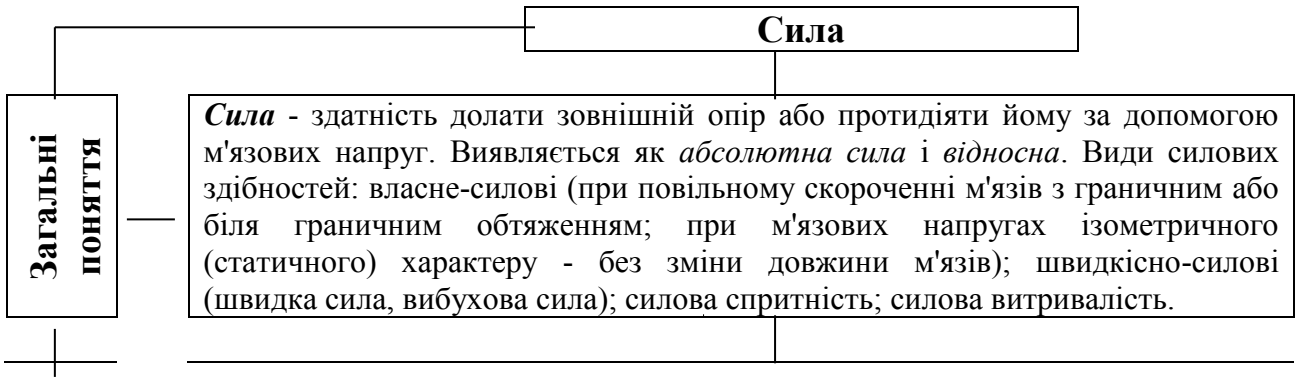


Рис. 6.6. Загальна характеристика тренувальної програми з розвитку спритності футболістів.



Визначальні чинники

Режим роботи м'язів:

- при зменшенні своєї довжини - що долає, тобто біометричний режим;
- при подовженні м'яза - поступливий, тобто пліометрічний режим;
- без зміни довжини м'яза - статичний, тобто ізометричний режим;
- при зміні і довжини, і напруги м'язів - змішаний, тобто ауксотонічний режим.

Перші два режими характерні для динамічної, третій - для статичної, четвертий - для статодінамічної роботи м'язів (Г.Н. Шамардина, 2003).

Методика

Методи розвитку сили:

- метод максимальний зусиль (розвиток максимальної сили, одночасне збільшення сили і маси);
- метод неграничних зусиль з нормованою кількістю повторень (переважне збільшення м'язової маси і максимальної сили, вдосконалення силової витривалості);
- метод неграничних зусиль з максимальною кількістю повторень - метод повністю (вдосконалення силової витривалості);
- „ударний" метод (вдосконалення „вибухової сили");
- метод динамічних зусиль (вдосконалення швидкості обтяжених рухів, швидкої сили).

Режим роботи і відпочинку при розвитку сили:

Метод максимальних зусиль: 85-100% від максимальної можливості гравця; кількість повторень (КП) - 1-5 в серії; тривалість відпочинку (ТВ) - 2-3 хв. між серіями, постійний рух.

Метод „до відмови": 70-85% від максимальних можливостей гравця; КП –„до відмови"; ТВ - 2-4 хв.

Метод неграничних зусиль: 10-25% від максимальних можливостей гравця; КП - 16-20 в серії; ТВ - 2-5 хв.

Засоби: вправи із зовнішнім опором, вправи з обтяженням власного тіла, статичні вправи в ізометричному режимі..

Рис. 6.7. Загальна характеристика тренувальної програми з розвитку сили спортсменів.

Гнучкість

Загальні поняття

Гнучкість – здатність людини виконувати рухи з великою амплітудою. Морфо-функціональні можливості опорно-рухового апарату, що визначають ступінь рухливості його ланок. Форми прояву: активна, пасивна.
Способи прояву: динамічна, статична.

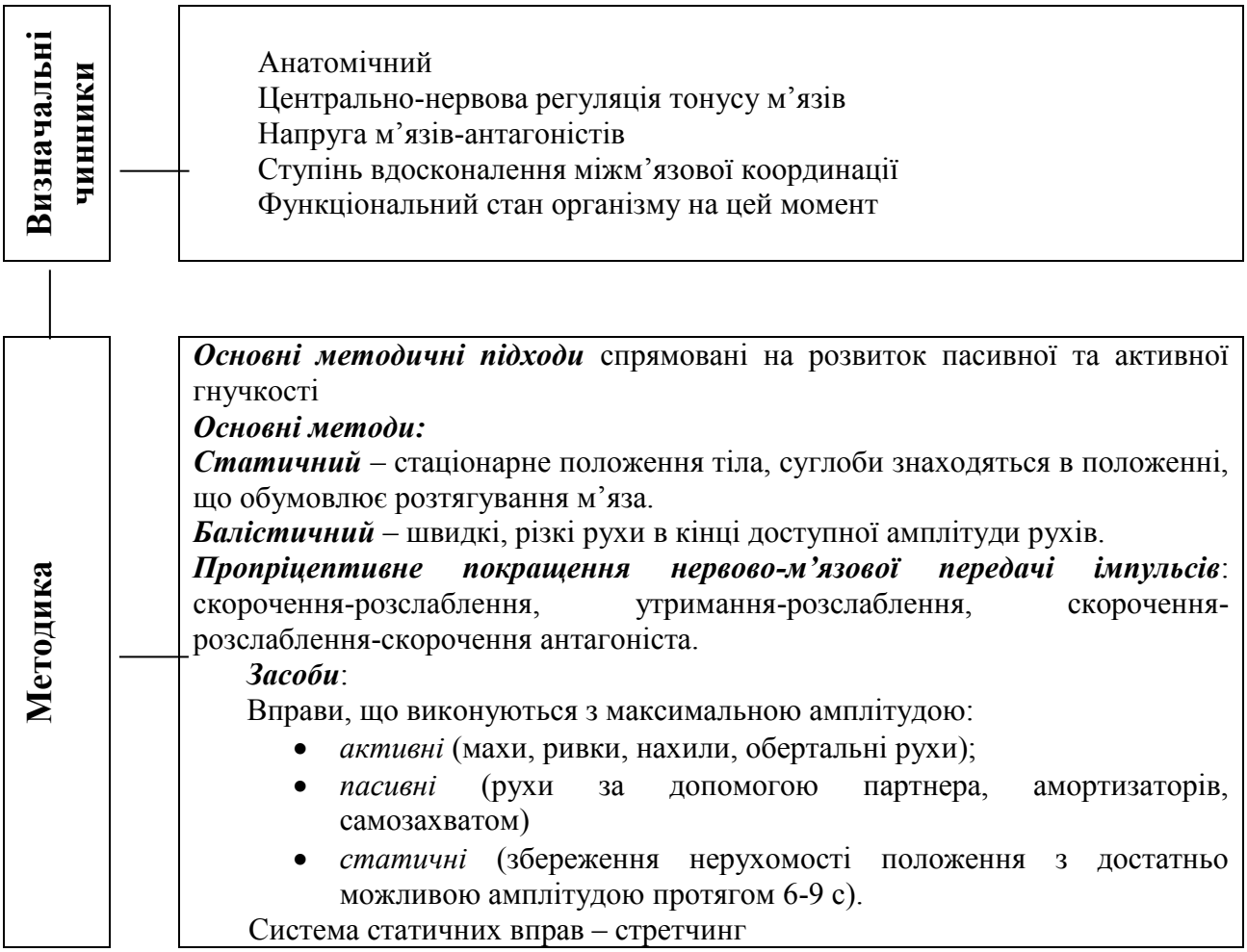


Рис. 6.8. Загальна характеристика тренувальної програми з розвитку гнучкості спортсменів.

6.7. Модельні тренувальні завдання

Модельні тренувальні завдання (МТЗ) відрізняються від тренувальних програм, як метою, так і змістом. В першу чергу це обумовлено завданнями, які розв'язуються в тренувальному занятті. Так, якщо за допомогою тренувальних програм розв'язуються завдання фізичної підготовки і кожна тренувальна програма спрямована на розвиток якоїсь певної фізичної якості, наприклад, витривалості, то за допомогою МТЗ можна вирішити комплексне завдання в підготовці спортсменів, тобто або розвиток одночасно декількох фізичних якостей або комплексне вирішення завдань фізичної і техніко-тактичної підготовки.

Тренувальне завдання як перший „блок" в структурі тренувального процесу [1] розглядається як частина плану тренувального заняття, що складається з однієї вправи або комплексу фізичних вправ, що виконуються для

вирішення певних педагогічних завдань тренувального процесу. Найімовірніше, вперше позначив термін „тренувальне завдання” Д.А. Аросьев [1]: „Тренувальне завдання – це призначена для тренування вправа зі всіма можливими умовами його виконання і зокрема різного роду установками, що формуються у спортсмена”. На думку В.П. Попова [34] тренувальне завдання – це фізична вправа зі всіма необхідними умовами його виконання, що дозволяють вирішувати певне педагогічне завдання.

Ю.В. Верхошанській [3] тренувальне завдання розглядає як структурний елемент моделювання тренувального процесу. Про необхідність використання тренувальних завдань у підготовці спортсменів указується в роботах Б.А.Шустіна [41], В.А. Романенко [35], Е.В. Федотової [38], В.М. Платонова [29, 32, 33].

Отже, фахівцями теорії і практики спорту протягом останніх десятиліть приділяється достатньо велика увага використанню тренувальних завдань в процесі підготовки спортсменів. У той же час, використання модельних тренувальних завдань у підготовці спортсменів, вбачається достатньо перспективним і ефективним. Необхідно позначити основні відмінності між тренувальним завданням (ТЗ) і модельним тренувальним завданням (МТЗ).

По-перше, ТЗ характеризує в цілому зміст вправ і їх спрямованість. МТЗ включає не тільки зміст тренувальної роботи, але й її спрямованість згідно основної мети тренувального навантаження (об'єму, інтенсивності, координаційної складності тощо).

По-друге, на відміну від ТЗ, яке спрямоване на розв’язання, як правило, одного вибіркового завдання. Наприклад, вдосконалення швидкісних якостей спортсменів, МТЗ сприяє вирішенню комплексного завдання.

По-третє, головною особливістю МТЗ на відміну від ТЗ є суворо розписаний алгоритм виконання тренувальної роботи.

Виходячи з вищевикладеного, модельне тренувальне завдання повинне відповідати таким вимогам:

- основній меті тренувального процесу;

- конкретному змісту рухової діяльності;

- урахуванню основних компонентів тренувального навантаження;

- суворої (алгоритмізованої) послідовності виконання тренувальної роботи.

Таким чином, *модельне тренувальне завдання* є суворо регламентованим змістом рухової діяльності спортсменів з урахуванням контролю компонентів тренувального навантаження, що відповідає основній меті, та спрямованості тренувального процесу*.

Резюме

Ефективне управління підготовкою спортсменів потребує використання методів моделювання. За допомогою яких здійснюється планування та побудова тренувального процесу спортсменів з одного боку, а також контроль за їх підготовленістю з іншого.

Для побудови тренувального процесу висококваліфікованих спортсменів необхідно розробити моделі окремих блоків, а саме:

- моделі тренувальних занять;
- алгоритмізовані навчальні програми;
- тренувальні програми;
- модельні тренувальні завдання.

Контрольні запитання:

1. Дайте визначення що таке «модель»?
2. Які ви знаєте моделі?
3. Охарактеризуйте блок-схему моделі спортсменів високої кваліфікації.
4. Охарактеризуйте методику оцінки модельних показників спортсменів.

* Методика розробки модельних тренувальних завдань наведена у 2-му розділі посібника

5. до яких двох великих груп відносяться моделі у спортивному тренуванні?

6. Охарактеризуйте методику розробки модельних комплексів вправ для підготовчої частини тренувального заняття.

7. Опишіть блок-схему алгоритмізованої навчальної програми.

8. Охарактеризуйте методику розробки тренувальних програм.

9. Опишіть таблицю В.А. Сорванова, в якій наведена оцінка інтенсивності тренувального навантаження в балах.

10. Опишіть загальну характеристику тренувальної програми розвитку витривалості, сили, швидкості, спритності, гнучкості.

11. Що ви розумієте під модельними тренувальними завданнями.

12. Опишіть методику складення модельних тренувальних завдань.

13. Наведіть зразки модельних комплексів розминки, алгоритмізованих навчальних програм, тренувальних програм, модельних тренувальних завдань.

Література:

1. Алабин В.Г., Алабин А.В. Тренировочное задание – первуй «блок» в структуре тренировочного процесса //Теория и практика физической физической культуры. – 1986. - №12. – С. 26-29.

2. Алексеев Г.А. Влияние тренировочных нагрузок различной направленности на изменение показателей специальной работоспособности бегунов на средние дистанции: Автореф. дис. канд. пед. наук. – М., 1981. – 22 с.

3. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.

4. Верхошанский Ю.В. Теория и методика спортивной тренировки: блоковая система подготовки спортсменов высокого класса //Теория и практика физической культуры. – 2005. - №4. – С. 2-13

5. Волков Н.И. Влияние величины интервалов отдыха на тренировочный эффект вызываемый повторной мышечной работой //Теория и практика физической культуры. – 1962. - №2. – С.34-37.

6. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 502 с.

7. Годик М.А. Контроль в процессе спортивной тренировки //Подготовка футболистов. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – С. 18-30.

8. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.

9. Годик М.А. Спортивная метрология: Учебник для институтов физ.культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – С. 18-30.

10. Коренберг В.Б. Спортивная метрология: Словарь-справочник: Учебное пособие. – М.: Советский спорт, 2004. -340 с.

11. Колосков В.И., Тюленьков С.Ю., Бышовец А.Ф., Гаджиев Г.М., Сальков В.М. Итоги подготовки и выступления советских футболистов на XXIV Олимпийских играх //Научно-спортивный вестник. – 1989. - №1-2. – С. 54-61.

12. Костюкевич В.М. Методические рекомендации по разработке модельных характеристик соревновательной деятельности хоккеистов на траве. – К.: Государственный комитет Украинской ССР по физической культуре и спорту, 1989. – 38 с.

13. Костюкевич В.М. Футбол. Навчальний посібник для студентів факультетів фізичного виховання – Вінниця: ВАТ «Віноблдрукарня», 1997. – 260 с.

14. Костюкевич В.М. Модельні тренувальні завдання – як засіб підвищення ефективності тренувального процесу груп ПСМ з футболу в умовах ВНЗ //Матеріали Всеукр. наук. конф. – Тернопіль, 2003. – С. 61-64.

15. Костюкевич В.М. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки. – Вінниця: Планер, 2006. – 683 с.

16. Костюкевич В.М. Модельні показники фізичної підготовленості спортсменів-ігровиків (футболістів і хокеїстів на траві) в підготовчому періоді річного тренувального циклу //Збірник наукових праць: Актуальні проблеми

фізичного виховання та методики спортивного тренування. – Вінниця, 2004. – С. 82-86.

17. Кузнецов В.В., Новиков А.А., Шустин Б.Н. Научные основы создания модели сильнейших спортсменов. – М., 1975. – Вып. 2. – С.24-26.

18. Куц. А.С. Модельные показатели физического развития и двигательной подготовленности населения центральной зоны Украины. – К.: Искра, 1994. – 253 с.

19. Лисенчук Г.А. Управление подготовкой футболистов. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 271 с.

20. Макаренко В.Г. Управление физической подготовленностью юных футболистов на основе модельных характеристик: Автореф. Дис. … канд. пед. наук. – М., 1981. – 23 с.

21. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 317 с.

22. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 280 с.

23. Мищенко В.С. Функциональные возможности спортсменов. – К.: Здоров’я, 1990. – 200 с.

24. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать /Н.Г. Озолин. – М.: ООО „Издательство Астрель”: „Издательство АСТ”, 2003. – 863 с.

25. Основы управления подготовкой юных спортсменов /Под общ. Ред. М.Я. Набатниковой. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 277 с.

26. Петровский В.В. Чередование нагрузки и отдыха в спортивной тренировке. – К.: Госметиздат УССР, 1959. – 106 с.

27. Петровский В.В. Кибернетика и спорт. – К.: Здоров’я, 1973. – 89 с.

28. Петровский В.В. Организация спортивной тренировки. – К.: Здоров’я, 1978. – 96 с.

29. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. – К.: Вища школа, 1984. – 352 с.

30. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. – К.: Здоров'я, 1988. – 214 с.

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

32. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

33. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

34. Попов В.П. Подготовка спортсменов-подводников. – М.: ДОСААФ СССР, 1982. – С. 3-47.

35. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Учебное пособие. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.

36. Селуянов В.Н., Сарсания С.К., Сарсания К.С. Физическая подготовка футболистов. – М.: «ТВТ Дивизион», 2004. – 192 с.

37. Спортивная метрология: Учеб. для ин-тов физ. культ. /Под ред. В.М. Зациорского– М.: Физкультура и спорт, 1982. – 256 с.

38. Федотова Е.В. Основы управления многолетней подготовкой юных спортсменов в командных игровых видах спорта. – М.: Компания Спутник+, 2001. – 245 с.

39. Чермит К.Д. Теория и методика физической культуры: опорные схемы [Текст]: Учебное пособие. – М.: Советский спорт, 2005. – 272 с.

40. Шамардин В.Н. Моделирование подготовленности квалифицированных футболистов: Учебное пособие. – Днепропетровск: Пороги, 2002. – 200 с.

41. Шустин Б.Н. Моделирование в спорте (теоретические основы и практическая реализация): Дис. … в виде науч. доклада д-ра пед. наук. – М., 1995. – 82 с.

Глава 7. Засоби відновлення спортивної працездатності

Оптимізація тренувального процесу спортсменів передбачає ефективне використання засобів відновлення спортивної працездатності. Серед основних

засобів відновлення розрізняють педагогічні, медико-біологічні та психологічні.

Студенти мають володіти знаннями не лише як спланувати програму тренувальних і змагальних навантажень, але й яким чином можна здійснювати процес відновлення затраченої енергії, фізичних і нервових сил. В цьому плані в нагоді має стати даний навчально-методичний посібник. В посібнику характеризуються основні засоби відновлення. Найбільша увага приділяється педагогічним засобам відновлення, що обумовлено майбутньою професійною діяльністю випускників інституту фізичного виховання і спорту. В посібнику, також, в достатній мірі висвітлені медико-біологічні засоби відновлення, особливо таких форм відновлення як масаж, гідро процедури, сауна, ванни. Досить детально в посібнику описана система і методика харчування. Що стосується психологічних засобів відновлення, то враховуючи складність психічних процесів та певною мірою керуючись тим, що ці засоби в основному мають використовуватися більш вузькими спеціалістами, вони викладені в посібнику лише як ознайомчий варіант. Більш детально психологічні засоби відновлення описані в спеціальній літературі.

Загалом зміст навчально-методичного посібника дозволить збагатити знання студентів з проблем теорії і методики тренувального процесу спортсменів.

7.1.Проблема відновлення спортивної працездатності

Оптимізація тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації неможлива без ефективного використання засобів відновлення спортивної працездатності. Це обумовлено тим, що при великих навантаженнях повторне тренування відбувається на фоні загального і локального недовідновлення функціональних можливостей організму спортсмена. Тому перед спеціалістами постійно виникає проблема максимально можливого відновлення працездатності спортсменів після попереднього навантаження перед наступним тренуванням чи змаганням. Ця проблема вирішується у двох напрямках [10, 16, 22]:

1) в оптимальному плануванні тренувальних навантажень і структурних одиниць тренувального процесу;
2) в цілеспрямованому плануванні та використанні різних засобів відновлення.

Виходячи з цього в сучасній практиці спорту використовуються різні засоби відновлення спортивної працездатності, які спрямовані на вирішення питань оптимального планування тренувального процесу, так і розробки засобів відновлення.

Відновлення – це процес, що спрямований на відновлення порушеного гомеостазу і працездатності. Відновлення це реакція на стомлення.

Під стомленням розуміють особливий вид функціонального стану людини, що виникає під впливом тривалої чи інтенсивної роботи і призводить до зниження її ефективності [26].

Необхідно розрізняти такі поняття як стомлення та втома. Якщо стомлення – об’єктивний процес, що викликаний реакцією організму на тривалу роботу, то втома – суб’єктивне відчуття спортсмена відносно виконуваної роботи. Завдячуючи відчуттю втоми відбувається попередження організму від перевтоми.

Перевтома – сукупність стійких функціональних порушень в організмі людини, що виникають в результаті багаторазового повторення стану стомлення.

Основною метою відновлення є не лише повернення організму до попереднього стану перед навантаженням, але й понадвідновлення (суперкомпенсація), що й лежить в основі адаптації спортсмена до навантажень і забезпечує підвищення результатів у спортивній діяльності (рис. 7.1).

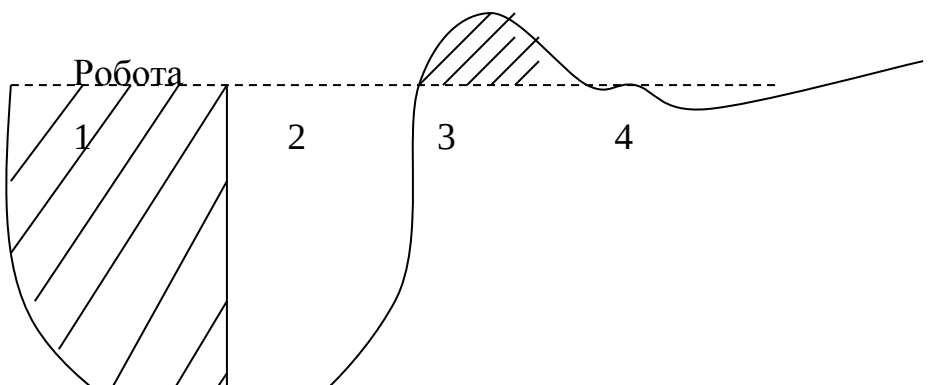


Рис. 7.1. Схема розвитку процесу стомлення та відновлення [26]: 1-стомлення; 2 – відновлення; 3 – суперкомпенсація; 4 – стабілізація.

7.2.Характеристика засобів відновлення спортивної працездатності

Всі засоби відновлення спортивної працездатності, що використовуються в практиці підготовки спортсменів, умовно поділяють на три групи: педагогічні, медико-біологічні та психологічні (рис. 7.2). Всі ці три групи засобів відновлення використовуються в процесі окремих тренувальних занять, змагань, в інтервалах між заняттями і змаганнями, на окремих етапах річного циклу підготовки.

Окрім педагогічних, медико-біологічних, психологічних засобів відновлення в практиці спорту є важливою реабілітація після травм та захворювань.

У проблемі відновлення центральне місце відводиться педагогічним засобам.

	Засоби відновлення спортивної працездатності

Рис. 7.2. Класифікація засобів відновлення спортивної працездатності (за В.П. Зотовим, 1990)

7.3.Педагогічні засоби відновлення спортивної працездатності

Педагогічні засоби є основними засобами відновлення в процесі підготовки спортсменів. Це обумовлено раціональним підходом до планування та проведення тренувального процесу (рис. 7.3).

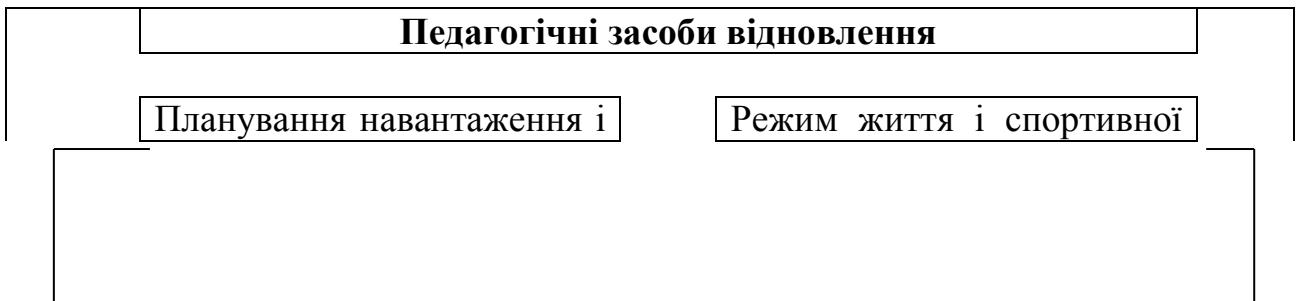


Рис. 7.3. Педагогічні засоби відновлення (за В.М. Платоновим, 2004)

Педагогічні засоби і методи відновлення допомагають оптимально планувати тренувальні і змагальні навантаження як в процесі окремого тренувального заняття так і протягом мікро-, мезо- і макроциклів [18]. Виходячи з цього розрізняють оперативне, поточне та етапне відновлення спортивної працездатності [16] (рис. 7.4).

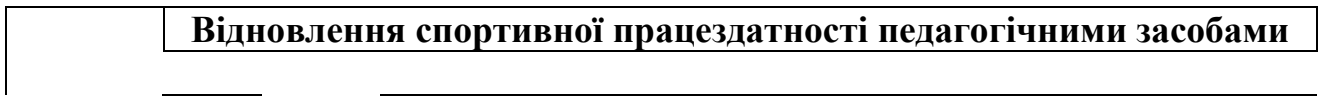


Рис. 7.4. Відновлення спортивної працездатності педагогічними засобами.

7.3.1. Оперативне відновлення

Оперативне відновлення здійснюється безпосередньо в процесі проведення та після закінчення тренувального заняття.

Для здійснення оперативного відновлення необхідно враховувати:

- тривалість та інтенсивність вправ;
- інтервал та характер відпочинку між вправами;
- послідовність та спрямованість попереднього навантаження;
- емоційний фон в процесі тренувального заняття та після його завершення;
- структуру та зміст тренувального заняття.

Тривалість вправ *визначається* спрямованістю навантаження, а також специфічними особливостями виду спорту.

Так для розвитку швидкості та швидкісно-силових якостей тривалість вправ не повинна перевищувати 10-15 с. Для розвитку швидкісної витривалості тривалість вправ коливається в межах від 20 с до 5 хв. Підвищення рівня загальної витривалості здійснюється з використанням вправ тривалістю від 30 хв. до 2-3 год. [6, 8, 12, 26].

Інтенсивність вправ обумовлюється їх тривалістю та спрямованістю навантаження. Вправи, тривалість яких не перевищує 20 с виконуються з максимальною інтенсивністю. Субмаксимальна інтенсивність характерна для вправ, що спрямовані на розвиток швидкісної витривалості. Підвищення рівня загальної витривалості реалізується за рахунок вправ, що виконуються великою і помірною інтенсивністю [8, 36].

Одним із основних компонентів оперативного відновлення спортивної працездатності є ***тривалість і характер відпочинку між вправами***. При плануванні інтервалів відпочинку між вправами необхідно враховувати такі особливості:

1) швидкість відновлювальних процесів неоднакова і характеризується трьома фазами: фазою швидкого зниження ЧСС, фазою повільного зниження ЧСС, фазою стабілізації (рис. 7.5). У фазі швидкого зниження ЧСС зменшується на 27,7 % за 1 хв., у фазі повільного зниження – на 11,5 %, у фазі стабілізації – на 9,5 % за 1 хв.;

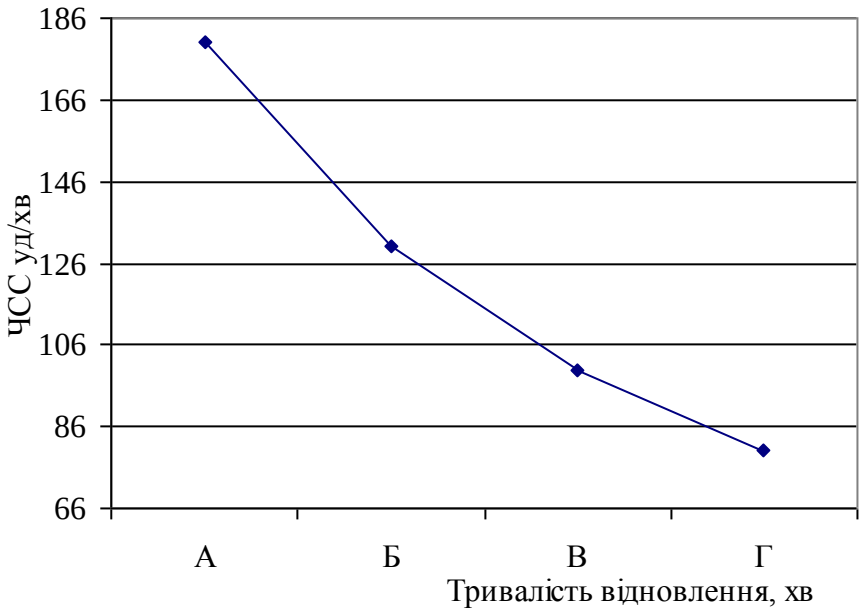


Рис. 7.5. Крива відновлення ЧСС після фізичної вправи (за В.В. Петровським, 1964) [24]. А-Б – фаза швидкого зниження ЧСС; В-Г – фаза стабілізації ЧСС.

2) показники, що характеризують ті чи інші функції організму відновлюються через різний час;
3) процес відновлення обумовлюється кваліфікацією спортсмена та рівнем його тренованості [12, 20, 24].

Рівень оперативного відновлення та оперативної адаптації може визначатись за такими показниками як індекс оперативного відновлення (ІОВ) та індекс оперативної адаптації (ІОА).

Враховуючи нерівномірність за часовим інтервалом відновлення різних функціональних систем організму спортсменів спеціалістами були виділені три характерних режими чергування навантаження та відпочинку: А, В, Д [Лейник, Петровський].

Критерієм для визначення оптимальної тривалості інтервалів відпочинку між вправами в тренувальному занятті ‘ частота серцевих скорочень. Повторна робота в режимі А виконується при ЧСС 125-130 уд/хв., в режимі В – 105-120 уд/хв., в режимі Д – 90-100 уд/хв. [16, 19, 20]. В режимі А вирішуються

завдання розвитку та удосконалення швидкісної, стрибкової та загальної витривалості, в режимі В – швидкості, сили стрибучості, координації, в режимі Д – підтримання досягнутого функціонального рівня [14, 16, 25, 33].

Характеристика режимів А, В, Д перекликається з класифікацією інтервалів за повнотою відновлення. За показниками працездатності розрізняють такі типи інтервалів [8, 12, 26]:

- повні інтервали – відновлюється працездатність до початку наступної вправи;
- неповні інтервали – наступна вправа починається на 60-70 % часу, необхідного для повного інтервалу;
- скорочені інтервали – повторна робота починається в фазі зниженої працездатності;
- продовжені інтервали – вправа повторюється через проміжок часу в 1,5 – 2 рази, що перевершує тривалість відновлення працездатності.

Скорочені і неповні інтервали використовуються під час розвитку спеціальної витривалості, а також під час удосконалення спортивної майстерності в умовах змагальної боротьби.

Розвиток швидкості та швидкісно-силових якостей, а також засвоєння нових прийомів техніки використання повних та продовжених інтервалів.

Для оперативного відновлення працездатності важливим є не лише тривалість, але й їх характер.

Характер відпочинку між вправами в певній мірі впливає на відновлювальні процеси. Він може бути пасивним і активним. Під час пасивного відпочинку спортсмен не виконує ніякої роботи, активний відпочинок передбачає мало інтенсивну діяльність спортсмена, наприклад, ходьба, стретчинг, повільний біг тощо.

При плануванні оперативного відновлення дуже важливим є взаємодія вправ різної спрямованості.

Розрізняють три типи взаємодій, при яких навантаження попередньої вправи впливає на зрушення, що викликані попереднім навантаженням [8]:

а) позитивні (підсилює зрушення);

б) негативні (зменшує зрушення);

в) нейтральні (мало впливає на зрушення).

Позитивні взаємодії проявляються у випадку коли виконуються вправи:

- спочатку на розвиток швидкості та швидкісно-силових якостей, а потім на швидкісну витривалість;
- спочатку на розвиток швидкості та швидкісно-силових якостей, а потім на загальну витривалість (у невеликому обсязі), а потім на загальну витривалість [6, 8, 12, 26].

Важливим в оперативному відновленні є врахування величини попереднього навантаження. Якщо попереднє тренувальне заняття було з великим навантаженням, то в наступному занятті планується більше повних та продовжених інтервалів.

Слід, також, враховувати емоційний фон в якому спортсмени виконують тренувальну роботу. Позитивні емоції більш активно сприяють відновлювальним процесам.

7.3.2. Поточне відновлення

Поточне відновлення спрямовано на забезпечення оптимального функціонального стану організму спортсмена в період після попереднього до наступного навантаження [16, 17]. Поточне відновлення планується з урахуванням таких чинників:

1) величини і спрямованості попереднього і наступного навантаження;
2) нерівнозначності за тривалістю відновлення різних компонентів рухових здібностей спортсменів (силових, швидкісно-силових, витривалості);
3) чергування мікроциклів різної спрямованості.

Варто зазначити, що поточне відновлення спортивної працездатності має бути оптимальним, тобто рівень відновлення не повинен знижувати загальний тонус організму спортсменів перед наступним тренуванням. Це пов’язано з тим, що кожна відновлювальна процедура несе в собі додаткове навантаження, що при певних обставинах може призвести до зниження спортивної працездатності [10, 16].

Важливою умовою відновлення є раціональне планування величини та спрямованості попереднього і наступного навантажень. Оптимальним є таке планування, коли тренувальне заняття з великим навантаженням проводиться після заняття з малим чи середнім навантаженням. В свою чергу, після заняття з великим навантаженням, наступним має бути заняття з малим навантаженням.

Це також стосується і спрямованості тренувальних навантажень. Важливо, щоб заняттям спрямованим на розвиток швидкісної витривалості передували заняття швидкісної та швидкісно-силової спрямованості, а заняття щодо розвитку загальної витривалості проводились після заняття, в якому удосконалювалась швидкісна витривалість [5, 8, 26].

Спеціалістами доведено, що відновлення окремих функцій організму спортсменів відбувається не одночасно. Нерівнозначність за тривалістю відновлення різних компонентів рухових якостей змушує планувати тренувальні навантаження певної спрямованості у відповідності з цією закономірністю. Так, за даними Г.А. Лисенчук [20] після календарної гри через 24 години до вихідного рівня не відновлюється жоден з показників, що характеризують фізичну підготовленість футболістів.

Через 48 год. після гри відновлюються показники, що характеризують прояв швидкісних здібностей. В той же час показники сили та швидкісно-силових якостей після 48 год. відпочинку були на 3,7% нижче вихідного рівня. Лише після 72 год. після гри відновились практично всі показники рухових функцій футболістів.

Однією з умов оптимального поточного відновлення є використання мікроциклів різної спрямованості. Важливо, щоб після двох-трьох

стимуляційних мікроциклів проводився відновлювальний мікроцикл [5, 12, 18, 27].

Безумовно, вкрай важливим в оперативному відновленні є раціональне планування структури та змісту тренувального заняття. В з0алежності від спрямованості і величини навантаження основної частини плануються тривалість і спрямованість підготовчої та заключної частин заняття. Так, якщо основна та заключна частина тривала 60 хв., а навантаження було мале, то тривалість підготовчої частини має бути в 4 рази меншою (15 хв.), а заключної в 8 разів меншою (7,5 хв.). У випадку, коли величина навантаження основної частини є середньою, то тривалість підготовчої частини має бути в 3 рази меншою (20 хв.), заключної – в 6 разів меншою (10 хв.). При великому навантаженні в основній частині заняття тривалість підготовчої частини має бути в 2 рази меншою (30 хв.), а заключної в 4 рази меншою (15 хв.). Таке планування тривалості частин тренувального заняття дозволить по-перше оптимально адаптуватись спортсменам до навантажень різної величини, а по-друге – довести всі системи організму до рівня, близького до того, що був перед тренуванням. Що стосується спрямованості вправ які використовуються в підготовчій частині заняття, то вони підбираються з такою умовою, щоб змоделювати наступну діяльність спортсменів в основній частині заняття. Тобто, якщо в основній частині заняття буде вирішуватись завдання анаеробної гліколітичної спрямованості, то в підготовчій частині (в її другій половині) мають використовуватись вправи анаеробної гліколітичної спрямованості. У цьому випадку в заключній частині заняття в більшій мірі використовується біг в аеробній зоні з поступовим переходом на ходьбу.

Отже, раціонально сплановання структура і зміст кожного тренувального заняття дозволяє найбільш оптимально вирішувати завдання оперативного відновлення спортивної працездатності спортсменів.

7.3.3. Етапне відновлення

Планування етапного відновлення передбачає проведення відновлювальних мікроциклів протягом певних етапів і відновлювальних

мезоциклів (етапів) протягом макроциклів. Важливим є побудова раціональної структури та змісту етапів підготовки спортсменів в річному тренувальному циклі.

Відновлювальні мікроцикли обов'язково мають проводитися в кінці кожного етапу річного тренувального циклу: втягуючого, базового розвиваючого, базового стабілізуючого, передзмагального, змагального.

При побудові структури мезоциклів бажано не планувати після відновлювальних мікроциклів ударні чи змагальні мікроцикли, необхідно дотримуватись принципу поступовості в збільшенні навантажень.

Під час планування багатоциклової підготовки спортсменів протягом року необхідно проводити після кожного циклу відновлювальний мезоцикл. Наприклад, в футболі такий мезоцикл проводиться в період між закінченням 2-го кола попереднього чемпіонату та початком 1-го кола наступного чемпіонату. Тривалість таких мезоциклів, як правило, не перевершує два тижні. Значно тривалішим є відновлювальні мезоцикли, що проводяться в перехідному періоді річного тренувального циклу.

Головною вимогою етапного відновлення є принцип дотримання хвилеподібності тренувальних навантажень протягом певного етапу підготовки спортсменів: мікроцикли з великими обсягами навантажень мають чергуватися з мікроциклам з малими та середніми обсягами навантажень. Це дозволяє, по-перше, уникнути стану перетренованості, по-друге, підтримувати оптимальний рівень спортивної форми, по-третє, диференціювати підготовку спортсменів в залежності від важливості спортивних змагань.

Загалом, якщо від ефективності оперативного поточного відновлення залежить результат одного чи декількох змагань, то раціональне планування етапного відновлення дозволить досягти не лише локальних успіхів, але й позитивного результату протягом всього спортивного сезону.

7.4. Медико-біологічні засоби відновлення спортивної працездатності

Медико-біологічні засоби відновлення спрямовані на підвищення рівня фізичної працездатності спортсменів, а також на запобігання виникненню

негативних впливів від великих тренувальних та змагальних навантажень [10, 15, 16, 27].

Групу медико-біологічних засобів складають: 1) гігієнічні засоби; 2) фізичні засоби; 3) харчування; 4) фармакологічні засоби (рис. 7.6).

До гігієнічних засобів відносяться: раціональний розпорядок дня, повноцінний відпочинок і сон, відповідний до умов тренування та змагання інвентар, стан та обладнання спортивних споруд.

Основні фізичні засоби: масаж, гідро процедури, електропроцедури, світлові опромінення, гіпероксія, магнітотерапія, ультразвук, фонофорез.

Одним із медико-біологічних засобів є харчування, яке має бути збалансованим за енергетичною цінністю і складом, відповідати характеру, величині та спрямованості навантажень, відповідати кліматичним та погодним умовам.

До *фармакологічних засобів* відносяться: речовини, що сприяють відновленню запасів енергії; препарати пластичної дії; речовини, що стимулюють функцію кровотворення; вітаміни та мінеральні речовини; адаптогени рослинного та тваринного походження; зігріваючі, обезболюючі та протизапальні препарати [10, 27].

Медико-біологічні відновлювальні засоби розподіляються на три групи: глобального, загально тонізуючого та вибіркового впливу [9, 10, 15, 16, 26].

До засобів *глобального впливу* відносяться: сухо повітряна і парна лазня, загальний ручний та апаратний масаж, аеронізація, ванни.

До *загальнотонізуючих засобів* входять: 1) засоби, що не здійснюють глибокого впливу на організм, - ультрафіолетове випромінювання, деякі електропроцедури, аеронізація повітря, локальний масаж; 2) засоби, що здійснюють переважно заспокоюючу дію, - перлинні, хвойні, хлорідо-натрієві ванни, масаж (попередній, відновлювальний); 3) засоби, що сприяють збудженню та стимулюючі впливи – вібраційні ванни, деякі види душу (контрастний), попередній масаж.

Медико-біологічні засоби відновлення

Гігієнічні	Фізичні	Харчування	Фармакологічні
Раціональний і стабільний розпорядок дня	Масаж – загальний, локальний, вібро-, пневмо-, гідро- та ін.	Збалансованість за енергетичною цінністю	Речовини, що сприяють відновленню запасів енергії та підвищують стійкість організму до умов стресу
Повноцінний відпочинок і сон	Сухо повітряна (сауна) і парна лазня	Збалансованість за складом (білки, жири, вуглеводи, мікроелементи, вітаміни)	Препарати пластичної дії
Відповідність спортивного одягу та інвентарю завданням і умовам підготовки та змагань	Гідро процедури: душі (дощовий, голковий, циркулярний, шотландський, струменевий, циркуляторний, каскадний); ванни (прісні, контрасні, кисневі, вуглекислі, ароматичні та ін.)	Відповідність характеру, величині та спрямованості навантажень	Речовини, що стимулюють функцію кровотворення
Стан та обладнання спортивних споруд	Електропроцедури: електрофорез, міостимуляція, аероіонізація, електропунктура, діатермія та ін.	Відповідність кліматичним і погодним умовам (жара, холод тощо)	Вітаміни та мінеральні речовини
	Світлове опромінення: інфрачервоне, ультрафіолетове		Адаптогени рослинного походження
	Гіпероксія		Адаптогени тваринного походження
	Магнітотерапія, ультразвук, фонофорез		Зігріваючі, обезболюючі, протизапальні препарати

Рис. 7.6. Медико-біологічні засоби відновлення (за В.М. Платоновим, 2004) [27]

Групу *засобів вибіркового впливу* складають: теплові чи гарячі ванни (евкаліптові, хвойні, морські, кисневі, вуглекислі), опромінення (промінями синього спектру, ультрафіолетове), теплий душ, масаж (тонізуюче розтирання), аеронізація.

Планування засобів відновлення та стимуляції працездатності здійснюється на трьох рівнях: оперативному, поточному та етапному [27].

Завданням *оперативного рівня* є термінове відновлення працездатності в процесі окремого тренування чи змагання. Використовуються відновлювальні ванни, локальний гідромасаж, тонізуюче розтирання, локальний, відновлювальний та попередній масаж [2, 16].

Відновлення на *поточному рівні* спрямовані на компенсацію наслідків тренувального навантаження певної спрямованості з урахуванням специфіки наступного навантаження [16, 31]. Відновлювальні та стимулюючі працездатність процедури в цьому випадку носять відносно локальний характер, вони органічно пов’язані з величиною і характером тренувальних навантажень [27, 32]. Використовуються ванни і душі, гідромасаж, сегментарний масаж, тонізуюче розтирання, вібромасаж, тренувальний, локальний масаж у поєднанні з сауною.

Етапний рівень відновлення на думку В.М. Платонова пов’язаний з нормалізацією функціонального стану спортсменів, їх швидким фізичним і психічним відновленням після програми тренувальних мікроциклів, що завершуються відповідальними змаганнями, особливо напружених етапів as періодів підготовки. Відновлювальні заходи носять комплексний характер, включаючи засоби педагогічного і медико-біологічного характеру [27].

Методика використання відновлювальних засобів залежить від режиму тренувальної роботи [10, 16].

Термінове забезпечення відновлювального ефекту забезпечується при дотриманні таких вимог:

1) при невеликій перерві між тренуваннями протягом дня відновлювальні процедури доцільно проводити зразу після тренування;

2) засоби загального, глобального впливу повинні використовуватися перед локальними процедурами;

3) не варто довгий час використовувати один і той самий засіб, при цьому засоби локального впливу варто міняти частіше, ніж засоби загального впливу;

4) в одному сеансі відновлення не рекомендується використовувати більше трьох процедур;

5) після тренування з великим навантаженням доцільні відновлення засоби загального впливу: лазня із загальним ручним масажем або хвойна ванна із загальним гідромасажем;

6) після навантажень локального характеру використовуються засоби локального впливу: сегментарний масаж, локальне прогрівання;

7) після невеликих тренувальних навантажень достатньо використання гігієнічних процедур;

8) після серії напружених тренувань чи ігор необхідно використовувати комплексне відновлення спортивної працездатності.

Комплексне відновлення передбачає використання фізичних, фармакологічних засобів та раціонального харчування.

Основними фізичними засобами є спортивний масаж, лазня, гідро процедури, електропроцедури тощо.

7.4.1. Спортивний масаж

Спортивний масаж використовується з метою: а) швидкого усунення втоми після перенесеного навантаження; б) вибіркового відновлення тих компонентів працездатності, які не підтягались впливу в попередній роботі, але будуть задіяні в наступній діяльності; в) попередньої стимуляції працездатності перед тренувальним заняттям.

Спортивний масаж класифікується на такі види [9, 11, 15]:

1. *Тренувальний масаж* – розподіляється на загальний та локальний. Загальний масаж бажано проводити через 4-6 г8один після тренування. Тривалість масажу в середньому 60 хв. локальний масаж виконується з метою підвищення окремих фізичних якостей. Тривалість локального масажу – 20-25 хв.

2. *Попередній масаж* – виконується перед тренуванням чи змаганням з метою оптимальної підготовки спортсмена до змагання. Попередній масаж розподіляється на розминочний, збуджуючий (тонізуючий), заспокійливий, зігріваючий.

Розминочний масаж проводиться перед тренуванням чи змаганням з метою активізації обмінних процесів у м'язах, покращення кровобігу, прискорення впрацювання в роботу тощо.

Збуджуючий (тонізуючий) масаж використовується у випадку передстартової апатії. Використання таких прийомів масажу, як розминання, постукування, порушування дозволяє підвищити збудженість ЦНС, зняти стан в'ялості, не зібраності та невпевненості. Тривалість цього виду масажу не більше 12 хв.

Заспокійливий масаж використовується при спортивній лихорадці. Використовуються прийоми – поглажування, порушування, легке розтирання та вижимання. Масаж, що триває 6-8 хв. має завершитись за 10-12 хв. до початку змагань.

Зігріваючий масаж використовується при охолодженні тіла спортсмена. Основні прийоми – розтирання, поглажування. Разом Разом з масажем використовуються різні мазі та розтирки.

3. *Відновлювальний масаж* використовується після тренувальних і змагальних навантажень з метою швидкого відновлення працездатності, для зняття психологічної напруги і нормалізації функціонального стану. Відновлювальний масаж проводиться через 2-4 год. після тренування, його тривалість -40-60 хв. Відновлювальний масаж може використовуватись протягом 3-7 хв. в перерві між навантаженнями.

4. *Реабілітаційний масаж* використовується як ефективний засіб при функціональному лікуванні та відновленні фізичної працездатності після операційних втручань, тривалої перерви в тренуванні. Масаж проводиться у випадку перетренованості, під час лікування травм. Він проводиться у поєднанні з лікувальною фізичною культурою. Реабілітаційний масаж може бути загальним (2-3 рази на тиждень) і локальним (щоденно), а на першому етапі лікування – 2-3 рази на день [9, 15].

5. *Самомасаж* використовується як один із засобів при комплексному лікуванні деяких травм і захворювань опорно-рухового апарату, а також перед стартом, після змагань, в саунах.

7.4.2. Лазня

Лазня служить як один із засобів відновлення спортивної працездатності. Одрізняють такі типи лазень – російська лазня, фінська лазня (сауна), римська лазня, турецька (арабська) лазня, ірландська лазня [29].

Російська лазня характеризується тим, що її простір заповнюється насиченим водяним паром, утворюючим туман, з температурою в межах 40-45° (максимум 50°). Парна обладнана лавками, що розташовуються на різній висоті. Охолодження здійснюється різними способами: водою, на свіжому повітрі, снігом.

Фінська лазня (сауна) – зігрівається гарячим повітрям з температурою, що досягає 100° та низькою вологістю. Сауна обладнана лавками різної висоти, чим досягається перепад температур від 60 до 90°С. Перед закінченням перебування в парній для механічного подразнення шкіру шмагають віником. Охолодження здійснюють на повітрі чи в воді.

Римська лазня зігрівається сухим гарячим повітрям. Його тебмпература в теплому приміщенні – тепідарії – досягає 40-45° С, а у а у лаконікумі (кальдарії) – 60-70° С. Гаряче повітря підводиться до підлоги через отвори в стінах. Обидва приміщення обладнані дерев’яними лавками, що розташовуються на різній висоті. Охолодження здійснюється в басейнах з

різною температурою води: в альвеусі, який по периметру обладнаний сходинками – біля 35° С, в пісцині – біля 12° С.

Турецька (арабська) лазня має приміщення з температурою повітря 50 та 40° С, а вологість повітря регулюється зігріванням води в котлах. Охолодження відбувається в спеціальному приміщенні шляхом обливання водою з поступовим зниженням температури.

Ірландська лазня насичена водяними парами без утворення туману з температурою в парній біля 50-55° С. Охолодження здійснюється за допомогою душу чи обливання.

Із всіх вищенаведених лазень найбільшою популярністю користується сухо повітряна лазня (сауна).

Методика користування сауною.

Перед входом в сауну слід провести гігієнічну обробку всього тіла, особливо інтимних місць та ніг. Для цього потрібно помитись з милом під теплим душем. Потім потрібно насухо обтерти тіло рушником.

Найбільш раціональний режим відвідування сауни наступний: перший захід триває не більше 5 хв., самий тривалий – другий захід, а всі наступні зменшуються на 1-1,5 хв.

Орієнтовний алгоритм відвідування сауни представлений в табл. 1.

Не слід забувати, що відвідування сауни несе в собі певне навантаження. За даними досліджень [29] через 10 хв. перебування в термокамері в обстежуваних, що розміщувались на 1-й полиці ЧСС в середньому складала 141 уд/хв., на 2-й полиці – 162 уд/хв. ЧСС також залежить від положення тіла. Через 10 хв. в термокамері в обстежуваних, що знаходилися в положенні сидячи ЧСС була на 30 уд/хв. більше ніж в обстежуваних, що знаходились на тій самій полиці в положенні лежачи.

Втрата води також залежить від полиці, на якій перебуває спортсмен в термокамері. На 1-й полиці через 10 хв. втрата води досягла 0,32 кг, на 2-й полиці – 0,38 кг, на 3-й полиці – 0,50 кг.

Враховуючи вищенаведені дані варто детально планувати відвідування сауни, при цьому необхідно враховувати індивідуальні особливості спортсменів.

Таблиця 7.1.

Орієнтовний алгоритм відвідування сауни [16].

Загальна тривалість процедури 1-1,5 год.

Період прийому жароповітряної процедури і елементи її виконання	Місце виконання елементів процедури	Температура середовища	Тривалість процедур
I – період адаптації			
Теплий гігієнічний душ з милом	Душова	37-38° С	3-5 хв.
Осушення, 1-е зважування	Кімната відпочинку	22-23° С	2-3 хв.
1-й захід в термокамеру	1-а полиця	50-60° С	4-5 хв.
Проміжне охолодження на повітрі та відпочинок.	Кімната відпочинку	20-25° С	10-15 хв.
II – період інтенсивного прогрівання			
2-й захід в термокамеру	2-а полиця	60-70° С	5-10 хв.
Проміжне охолодження	Кімната відпочинку	22-23° С	10-15 хв.
на повітрі			2-3 хв.
в басейні			
під душем			
3- захід в термокамеру	2-а полиця	60-70° С	7-10 хв.
Проміжне охолодження на повітрі	Кімната відпочинку	22-23° С	15-20 хв.
Масаж, гідромасаж (1-1,5 атм) (випити 200-400 мл прохолодних напоїв)	Кімната для масажу		5-8 хв.
4-й, заключний, захід в термокамеру з використанням віника	3-а полиця	До 85 ° С	7-10 хв.
III – період заключного охолодження			
Локальний чи загальний гідромасаж (1-1,5 атм), самомасаж	Спеціальна кімната		7-10 хв.
Охолодження в басейні	Басейн	14-18° С	1-2 хв.
Охолодження під душем	Душова	26-28° С	1-2 хв.
Повітряні ванни	Кімната відпочинку	22-23° С	5-7 хв.
Прийом напоїв 200-300 мг			
2-е зважування			

7.4.3. Гідропроцедури

Гідропроцедури прискорюють відновлення працездатності за рахунок посилення крово- і лімфотока, що в свою чергу призводить до прискореного виведення продуктів розпаду, що утворюються при м’язовій роботі [10 ,16, 22, 26].

Основними формами гідропроцедур, що використовуються в процесі відновлення спортивної працездатності є душі, ванни, вібромасажі, гідромасажі, баромасажі, пневмомасажі.

Душі сприяють відновленню працездатності. Душ з температурою води 34-44° С використовується після тренувальних і змагальних навантажень, заспокійливо діє на серцево-судину та нервову системи. Після душа необхідно витерти тіло рушником і злегка промасажувати м’язи. Різновиди душів та методика їх використання наведені в табл. 7.2.

7.4.4. Ванни

Для відновлення спортивної працездатності, а також для лікування використовують кисневі, вуглекислі, азотні, мінеральні і морські ванни. Використовують також ванни з прісною водою. В залежності від температури води ванни можуть бути холодні (8-20° С), прохолодні (25-31° С), індиферентні (32-35° С), теплі (36-38° С) і гарячі (39-45° С).

В залежності від мети і завдань відновлення розрізняють такі типи ванн: охолоджувальні, теплі, прісні, жемчужні, контрастні, вібраційні, хвойні, хлоридо-натрієві, сірчані, радонові.

Охолоджувальні ванни з температурою води від 20-24° С тривалістю 3-5 хв приймаються після виходу із сауни. Наступні процедури охолоджування відбуваються у ваннах з дещо нижчою температурою води.

Прісні ванни можуть бути звичайні, температура води 36-38° С, приймаються за 30-60 хв. перед сном, гарячі (42-44° С) і холодні (13-17° С), приймаються перед обідом або після обіду – через 2-3 год.

Таблиця 7.2

Різновиди душів та методика їх використання для відновлення працездатності спортсменів [16]

Вид душу	Після якої тренувальної роботи використовується	Методика використання
Гарячий душ (до 45° С)	Використовується після тренувань швидкісної спрямованості	Тривалість душу від 3 до 10 хв.
Контрастний душ	Використовується після тренувань на витривалість	Чергування гарячої води (до 45° С) і холодної (до 18° С) води. Тривалість гарячого душу – 30-40 с, холодного – 15-20 с, кількість повторів – 5-6
Струміневий душ (душ Шарко)	Використовується в процесі тренувань та змагань	Душ Шарко сприяє підвищенню тонусу, його бажано використовувати після масажу. Тиск струменя води 1,5-2 атм, температура води – 32-33° С. На спортсмена з відстані 1-2 м спрямовують струмінь води і обливають його з ніг до голови (спочатку спереду, потім ззаду). На грудну клітку спрямовується вода під час повороту боком, на ногу чи рук – компактний струмінь. Кількість повторів 2-3. тривалість процедури – 2-3 хв.
Шотландський душ	Використовується після великих навантажень	Використовується два шланги: через перший подають гарячу воду (35-45° С), через другий – холодну (10-20° С). Гарячу воду подають 30-40 с, холодну – 15-20 с. Процедура починається з гарячої води і закінчується холодною. Процедура повторюється 4-6 разів. Тиск води – від 1,66 до 3,98 атм.

Перлинні ванни сприяють розслабленню, зменшують нервову напругу, знімають втому. Основний ефект такої ванни зв'язаний з проходженням повітря через воду під тиском 1-2 атм. Температура води має бути 36-37° С, тривалість процедури 10-15 хв. Використовують такі ванни після напружених тренувань чи змагань.

Контрастні ванни передбачають процедуру, в якій спортсмен спочатку протягом 2-3 хв. приймає гарячу ванну, а потім протягом 20 с-1,5 хв. – холодну. Температура води в гарячій ванні – 35-42° С, в холодній – 10-24° С. Процедура повторюється від 3 до 10 хв.

Хвойні ванни позитивно діють на відновлення організму спортсмена, покращують стан центральної нервової системи. Для приготування хвойної ванни в 200 л прісної води розчиняють 50 г хвойного екстракту. Температура води в ванні 35-37° С. Тривалість процедури – 10-15 хв.

Після напружених тренувань можуть використовуватись хлоридно-натрієві ванни. Для цих ванн використовується морська вода, вода морських туманів, природних джерел. Для приготування такої ванни необхідно 5 г повареної, морської чи озерної солі помістити у полотняну торбинку, на яку спрямовується струмінь гарячої води. Після розчинення солі до ванни добавляють холодну воду, доводячи температуру води у ванні 35-37° С. Тривалість процедури 12-15 хв.

При перевтомі чи після інтенсивних тренувань використовуються хвойно-сольові ванни. Температура води в цих ваннах 35-37° С. Тривалість процедури 12-15 хв.

Для використання сірчаних ванн використовується препарат «Сульфідум – У». Ці ванни приймаються з метою посилення шкіряного кровообігу, нормалізації обігу речовин.

Радонові ванни основані на використанні газу радону і продуктів його розпаду – радію А, радію В, радію С. Тривалість процедури від 6 до 15 хв. Для

локальних ванн тривалість процедури від 20 до 30 хв. Температура води 35-36°С.

Для відновлення спортивної працездатності використовується поєднання ручного та апаратного масажу. Досить популярним є вібромасаж, який сприяє локальному відновленню, а також застосовується під час планування травм.

В процесі відновлення також використовуються гідромасажі, баромасажі, пневмомасажі, вакуум-масажі.

Гідромасаж передбачає процедуру під час якої струмінь води спрямовується на тіло спортсмена під тиском 2-5 атм. Масаж використовується в перервах між заходами в сауну. Тривалість процедури 2-3 хв. температура води 35-37° С.

Баромасаж здійснюється за допомогою барокамери Кравченко. Кінцівку чи якусь іншу частину тіла поміщають в барокамеру і створюють там декомпресію. Мінімальний тиск в камері 500 мл рт.ст., максимальний – 770 мм рт.ст. Температура повітря не більше 40° С. Тривалість процедури – 10-50 с.

Поряд з вищенаведеними процедурами в процесі відновлення спортивної працездатності використовуються пневмомасаж (струмінь повітря за чергою з підвищеним і зниженим тиском спрямовується на тіло спортсмена), вакуум-масаж (чергування впливу повітря з підвищеним і зниженим тиском), спектросон (за допомогою апарату «Електросон-4Т»), ультразвук (спрямовується на окремі частини тіла), електростимуляція (використовується апарат «Стимул»).

7.4.5. Харчування

Сучасна система підготовки спортсменів характеризується високими тренувальними і змагальними навантаженнями. Загальний обсяг тренувальної роботи складає 1300-1600 год. на рік, протягом дня проводиться 2-3 заняття, що складає 6-8 год. значно збільшилася кількість змагань в різних видах спорту: 70-85 матчів в командних ігрових видах спорту, біля 100 разів стартують плавці; 150 – велосипедисти-трековики [30].

Високо інтенсивні тренування потребують значних витрат еbнергії. Тому раціональне харчування спортсменів є одним із ключових факторів досягнення і підтримки високої працездатності з одного боку та ефективного протікання відновлювальних процесів з іншого [10, 18, 26].

Кожне фізичне навантаження потребує витрати енергії. Загальні витрати енергії складаються із основного обміну (мінімальні витрати, необхідні для підтримання життєво-важливих функцій) і енергії, що витрачається на різного роду роботу.

Для дорослої людини основний обмін в середньому складає 1400-1700 ккал, але в залежності від виду спорту загальний обсяг енергії може коливатися від 3000 ккал·доб$^{-1}$ в шахах до 7700 ккал·доб$^{-1}$ у велосипедному спорті [30].

Варто зазначити, що протягом доби кожна людина витрачає енергію, знаходиться в стані сну, виконує розумову та фізичну роботу (табл. 7.3).

Витрати енергії при заняттях різними видами спорту є достатньо варіативними. Це залежить як від виду спорту, так і від віку та статі спортсменів (табл. 7.4).

Таблиця 7.3

Витрати енергії в стані спокою та при фізичному навантаженні [10]

Характер навантаження, стан організму	Витрати енергії за 1 хв. на 1 кг маси тіла
Сон	15,5
Відпочинок лежачи (без сну)	18,3
Розумова праця сидячи	24,3
Читання в слух	25,0
Стояння на вулиці	25,0
Ходьба 50 м/хв	51,0
Ходьба в приміщенні 100 м/хв.	109,0
Ходьба на лижах (по рівній місцевості)	119,0
Плавання	119,0
Ходьба 8 км/год	154,8
Біг 60 м на змаганнях	647,9

Найвищі показники витрат енергії зафіксовані у чоловіків: велосипедистів (4144 ккал·доб$^{-1}$), баскетболістів (4076 ккал·доб$^{-1}$), плавців (4018

ккал·доб$^{-1}$); у жінок: велосипедисток (3029 ккал·доб$^{-1}$), бігунь (2489 ккал·доб$^{-1}$), плавчих (2472 ккал·доб$^{-1}$).

Таблиця 7.4

Витрати енергії представниками різних видів спорту

(за В.М. Смульським, В.Д. Моногаровим, М.М. Булатовою, 1996)

Категорія спортсменів	Вік	Витрати енергії		Вуглеводи, %	Білки, %	Жири,%
Бігуни: чоловіки	21-22	3020	42,0	-	-	-
	26	3034	-	49,0	17,0	34,0
	36	3292	-	49,	10,0	26,0
Жінки	21-22	2026	40,1	-	-	-
	27	2489	-	53,7	15,9	30,5
	34	2272	-	48,0	14,0	38,0
Плавці:						
Чоловіки	19	4018	51,9	51,0	14,0	35,0
Жінки	22	2472	39,6	53,0	15,0	32,0
Велосипедисти:						
Чоловіки	21	4144	57,8	46,0	15,0	40,0
Жінки	26	3029	51,0	51,0	13,0	36,0
Гімнасти	16	1935	43,5	49,0	15,0	36,0
Фігурісти:						
Чоловіки	18	2660	44,0	47,0	17,0	34,4
Жінки	15	1809	39,9	52,0	15,0	33,2
Американський футбол, чол.:						
Лінійні гравці	19	3961	38,7	48,0	16,3	36,0
Нелінійні гравці	19	3836	46,4	45,0	16,3	39,0
Баскетбол:						
Чоловіки	21	4076	65,0	44,0	15,4	41,0
Жінки	19	1730	-	52,0	16,0	32,0
Важкоатлети (чоловіки)	23	3643	42,6	43,0	18,0	39,0
Борці (чоловіки)	21	2154	28,2	54,0	12,0	34,0

Отже, функціонування людини, як живого організму неможливе без витрати енергії, а основним джерелом поповнення енергії є харчування. Що стосується харчування спортсменів, то у зв’язку з тим, що спортивна діяльність призводить до значно-більших енерговитрат у порівнянні з іншими видами

діяльності, воно має бути раціональним. Основні принципи раціонального харчування є такі [25]:

- відповідність калорійності харчового раціону добовим витратам енергії;
- відповідність хімічного складу, калорійності та обсягу раціону віку, статі, виду спорту, об’єму та інтенсивності навантажень, кліматичним умовам, індивідуальним потребам і особливостям організму;
- збалансованість харчових речовин, вітамінів, мінеральних речовин і мікроелементів, тобто таке співвідношення між ними, яке потрібно в даному виді спорту;
- використання впливу харчових речовин на стимуляцію обмінних процесів, функцій тих органів і систем, які в першу чергу забезпечують виконання навантажень, що є специфічними для даного виду спорту;
- використання спеціалізованих продуктів харчування та харчових добавок для збільшення сили, швидкості нарощування м’язової маси чи зменшення маси тіла в залежності від вимог вагової категорії спортсмена;
- вибір форм харчування, продуктів та страв, які при достатньому енергонасиченні не обтяжують травну систему;
- урізноманітнення їжі за рахунок широкого асортименту продуктів і використання різних прийомів їх кулінарної обробки;
- вибір правильного режиму харчування (час і кількість) прийомів їжі протягом дня, розподіл раціону прийому їжі в залежності від режиму тренувальних занять і змагань;
- індивідуалізація харчування з урахуванням національних традицій та звичок, антропометричних, фізіологічних і метаболічних характеристик спортсмена.

Оптимальне забезпечення спортивної діяльності раціональним харчуванням має базуватися на таких закономірностях:

1. Важливо не тільки отримувати достатню кількість енергії, але й використовувати при цьому потрібні джерела. Іншими словами необхідно розуміти, яким чином різні джерела енергії використовуються організмом.

2. Аеробний метаболізм. В основному енергію дають вуглеводи і жири. Під час тренувань з невисокою інтенсивністю організм використовує кисень для згоряння як вуглеводів, так і жирів і таким чином виробляє енергію для роботи м'язів. Такий спосіб отримання енергії називається аеробним (більше половини енергії дають жири).

3. Анаеробний метаболізм. При збільшенні інтенсивності навантаження організм переходить на переважне використання вуглеводів, поповнюючи нестатки енергії, що отримується аеробним способом. Такий спосіб називається анаеробним. Вважаючи на обмежений запас фосфату креатіна більша частина енергії при анаеробному метаболізмі отримується за рахунок перетворення вуглеводів у молочну кислоту.

4. Максимальний рівень споживання кисню (МСК). При збільшенні інтенсивності навантаження наступає момент, коли організм не здатний збільшувати швидкість поглинання кисню. Наприклад, під час спринтерсько7о бігу, енергія виробляється переважно анаеробним способом (використовуються лише вуглеводи). Під час таких навантажень м'язи поглинають більше кисню із крові. Підвищення МСК означає, що більшу кількість енергії може вироблятись аеробно.

Характеристика основних джерел енергії наведена в табл. 7.5.

Відновлення спортивної працездатності багато в чому залежить від чіткого і конкретного планування витрат енергії протягом відповідного тренувального чи змагального навантаження. Одним із раціональних підходів до цієї проблеми може бути розрахунок енерговитрат за частотою серцевих скорочень (табл. 7.6). Варто зазначити, що лінійна залежність між ЧСС та витратами енергії спостерігається лише до 170 уд/хв. (лінійна залежність передбачає, що при споживанні 1 л кисню утворюється 5 ккал енергії). Тобто навантаження тривало, наприклад, 60 хв. з середньою ЧСС 132 уд/хв., то

загальні витрати енергії спортсмена за дане тренування буде 538,2 ккал (132х 8,97=538,2 ккал).

Таблиця 7.5

Характеристика основних джерел енергії

Вуглеводи	Жири	Білки
Енергетична цінність: 1 г вуглеводів = 4 кілокалорії (17 кДж)	Енергетична цінність 1 г жирів = 9 кілокалорії (37 кДж)	Енергетична цінність: 1 г білків = 4 кілокалорії (17 кДж)
Джерелом вуглеводів є цукор, фрукти, рис, хліб, макаронні вироби, картопля, вівсяна каша, кондитерські вироби, прянощі, безалкогольні напої Вуглеводи розщеплюються в організмі на глюкозу, а потім накопичуються в організмі у вигляді глікогену. Деяка частина глікогену відкладається в печінці, де вона залишається до тих пір, поки не виникає необхідність підвищення рівня глюкози в крові чи постачання мозку глюкозою; основна частина глікогену накопичується в м'язах. Напружені тренування вимагають великих запасів вуглеводів в організмі, а зменшення вмісту глікогену призводить до втомленості організму. Вживання продуктів харчування, які вміщують вуглеводи дозволяє відновити запаси глікогену.	Джерелом жирів є рослинне і вершкове масло, маргарин, тваринний жир, молоко, вершки, жирна риба, горіхи Жири накопичуються головним чином в жирових тканинах, а частина з них відкладається в м'язах. Доля енергії, що вивільняється за рахунок переробки жирів, у спортсменів вище, ніж у людей, що не займаються спортом. Протягом доби раціон харчування спортсменів має включати біля 10% жирів.	Джерелом білків є м'ясо, молоко, сир, йогурт, яйця, горіхи і бобові Білки представляють собою складні органічні речовини, які складаються із 20 різних амінокислот. Білки необхідні для росту, створення та відтворення пошкоджених тканин. Добові потреби енергії 0,9-1,8 г на 1 кг маси тіла. Кількість білків необхідних для спортсменів, що виступають в силових видах спорту і бігунів складає від 1,2 до 1,7 г на 1 кг маси тіла в день, для спортсменів, що тренуються у видах спорту на витривалість, добова потреба в білках 1,2-1,7 г на 1 кг маси тіла в день

При розробці раціону харчування спортсменів необхідно враховувати як калорійність окремих продуктів харчування (табл. 7.7), так і тривалість затримки харчових продуктів у шлунку (табл. 7.8).

Таблиця 7.6

Орієнтовний розрахунок енерговитрат (ккал/хв.) за ЧСС без урахування маси тіла [25]

ЧСС	Енерго-витрати	ЧСС	Енерго-витрати	ЧСС	Енерго-витрати	ЧСС	Енерго-витрати
66	0,72	72	1,47	78	2,22	84	2,97
90	3,72	96	4,47	102	5,22	108	5,97
114	6,72	120	7,60	126	8,22	132	8,97
138	9,72	144	10,47	150	11,22	156	11,97
162	12,72	168	13,47	-	-	-	-

Співвідношення вуглеводів, жирів та білків залежить від виду спорту. Спортсмени, що спеціалізуються у видах спорту, що вимагають прояву витривалості (біг на довгі дистанції, лижні гонки, велоспорт) повинні вживати з їжею більше вуглеводів, що дозволить компенсувати енергетичні витрати. Для спортсменів швидкісно-силових видів спорту (важка атлетика, окремі види легкої атлетики) раціон харчування має складатися з підвищеною кількістю білків [27].

Таблиця 7.7

Вміст засвоюваних речовин у 100 г їстівної частини продуктів – джерел повноцінного тваринного білка [25]

№ п/п	Продукти	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
1	Кисле молоко	62	2,8	3,5	4,5
2	Молоко згущене з цукром	324	6,8	8,3	53,5
3	Молоко сухе	469	22,8	24,4	36,5
4	Сметана, 1 сорт	284	2,1	28,1	3,1
5	Сир жирний	233	11,1	18,8	3,0
6	Сир нежирний	75	13,6	0,5	3,5
7	Сири тверді	338-380	18-22	26-30	2,4
8	Сири плавлені	225	17-19	18-19	2,0-2,4
9	Яйця	150	10,6	11,0	0,5
10	Морозиво вершкове	177	3,4	9,4	18,5

			Продовження табл. 7.7		
11	Яловичина 1 катег.	154	15,0	10,0	-
12	Яловичина 2 катег.	106	18,0	4,0	-
13	Баранина 1 категорії	206	14,0	16,0	-
14	Свинина не жирна	245	14,0	20,0	-
15	Свинина жирна	380	12,0	35,6	-
16	Телятина	74	17,0	0,5	-
17	Кріль	144	18,0	7,5	-
18	Кури	185	17,0	12,0	-
19	М’ясо тушковане	226	14,0	17,0	1,1
20	Шинка	365	14,0	33,0	-
21	Ковбаса любительська	291	11,6	26,0	-
22	Ковбаса чайна	148	10,5	11,0	1,1
23	Ковбаса напівкопчена	340	15,0	30,0	-
24	Сосиски	204	10,5	18,0	0,4
25	Судак	72	16,0	1,0	-
26	Тріска	65	15,0	0,5	-
27	Севрюга	164	14,5	11,0	-
28	Оселедець солений атлантичний	119	16,0	6,0	-
29	Сьомга	187	19,0	12,0	-

Таблиця 7.8

Тривалість затримки деяких харчових продуктів у шлунку

Тривалість, год.	Продукти
1-2	Вода, чай, какао, кава, молоко, бульйон, яйця (м’яко зварені), кава з молоком, відварний рис, риба річна відварна
2-3	Кава і какао з молоком і вершками, яйця (круто зварені), яєчня, омлет, риба морська відварна, картопля відварна, телятина, хліб пшеничний
3-4	Відварна курятина, відварна яловичина, хліб житній, яблука, морква, редька, шпинат, огірки, картопля смажена, шинка
4-5	Смажене м’ясо, дичина, оселедець, пюре горохове, тушковані боби
6-7	Шпинат, гриби

Раціон харчування спортсменів має відрізнятися за співвідношенням вуглеводів, жирів, білків від харчування людей, що не займаються спортом (рис. 7.7, 7.8)

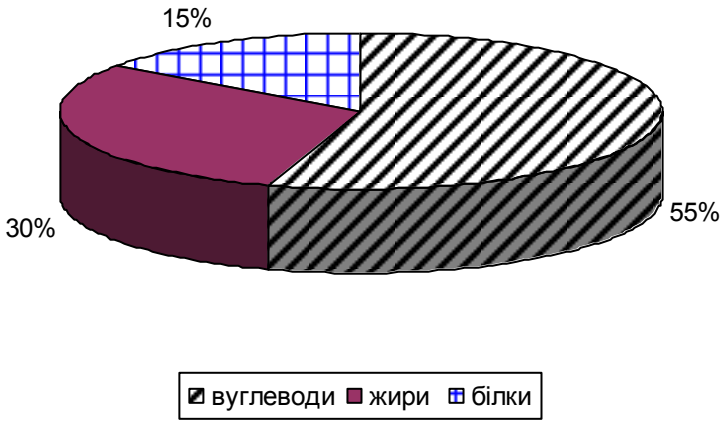


Рис. 7.7. Співвідношення вуглеводів, жирів та білків в раціоні харчування людей, що не займаються спортом [27].

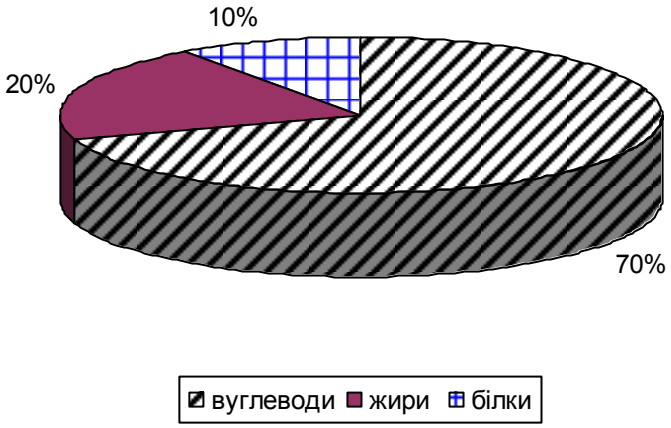


Рис. 7.8. Співвідношення вуглеводів, жирів та білків в раціоні харчування спортсменів, які тренуються у видах спорту, що вимагають прояву витривалості [27].

Загалом харчування має бути збалансованим. Збалансованість харчування передбачає включення до раціону продуктів всіх груп. Наочним прикладом збалансованого харчування може бути так звана харчова піраміда.

Хліб, хлібні злаки, рис і макаронні вироби (біля 80 ккал)	1 скибочка хліба, ½ англійської здоби, 1 маленька булочка, ½ чашки варених злаків, 1 унція готових до вживання злаків
Фрукти (біля 80 ккал)	1 яблуко чи банан, 1 булочка, ½ чашки консервованих чи варених фруктів
Овочі (біля 20 ккал)	½ чашки варених чи сирих овочів, 1 чашка сирих листових овочів (наприклад, шпинату)
М'ясо, птиця (біля 150 ккал)	5-7 унцій вареного нежирного м'яса, риби, птиці в день (біля 3 унцій на 1 порцію)
Сушені боби, горіхи, яйця (біля 150 ккал)	1 яйце, ½ чашки варених бобів, 2 столові ложки масла земляного горіху
Молоко, сир, йогурт (біля 150 ккал)	1 чашка молока чи йогурту, 1-1/2 унцій сиру
Примітка: 1 унція = 28,35 г	

Символічна піраміда харчування складається із 4-х рівнів (Платонов, 2004). Самий нижній рівень складається із таких продуктів харчування як крупи, рис, хлібобулочні та макаронні вироби – все те що має зернове походження. Щоденно саме цієї їжі найбільше необхідно споживати.

Другий рівень піраміди включає продукти, що мають рослинне походження – овочі та фрукти. Ці продукти найбільше містять в собі вітамінів, мінералів і клітковини.

На третьому рівні розміщуються харчові продукти двох груп тваринного походження: молоко, йогурт, сир, м'ясо, домашня птиця, риба, яйця. Окрім цього, сухі боби і горіхи. Всі ці продукти багаті кальцієм, протеїном, залізом і цинком.

На вершині піраміди знаходиться четвертий рівень. До нього входять жири тваринного і рослинного походження, солодощі. Вони містяться в салатних приправах, рослинному маслі, вершках, сметані, маргарині, безалкогольних напоях і солодких десертах.

Для кожної групи видів спорту характерно певне співвідношення вуглеводів, білків та жирів (табл. 7.9).

Таблиця 7.9

Орієнтовний зміст основних харчових речовин в добових раціонах спортсменів різних спеціалізацій [25]

Групи видів спорту	Забезпеченість у %		
	вуглеводами	білками	жирами
Швидкісно-силові	52-53	17-18	30
Циклічні	60-61	14-15	25
Складно-координаційні	57	15	28
Спортивні одноборства	53-54	17-18	29
Ігрові	55-58	15-17	27-28

7.4.6. Вітаміни

Раціональне харчування спортсменів неможливе без використання вітамінів. Вітаміни необхідні для правильного протікання багатьох обмінних процесів, а також для росту і відновлення клітин і тканин організму. Поступаючи в організм в невеликій кількості, вони беруть участь в обміні речовин і регулюють фізіологічні та біохімічні реакції (А.П. Лаптев, 1985). Вітаміни поділяються на дві групи: розчинні в жирах і розчинні у воді. До першої відносяться вітаміни групи А, Д, Є і К. До другої – всі інші [16, 18].

Вітамін А (ретинол) і каротіни регулюють обмінні процеси, стимулюють ріст організму, забезпечують нормальну роботу органів зору, стимулюють утворення ацетилхоліну із холіна. Вітамін А поступає в організм з продуктами тваринного походження (печінка, яйця, молоко, вершкове масло).

Вітамін Д (ергокальциферол) головним чином регулює обмін кальцію і фосфору та сприяє відкладенню цих мінералів у кістках. В організм вітамін Д поступає з продуктами тваринного походження (печінка, риб’ячий жир, ікра, яєчний жовток, вершкове масло, молочні продукти.

Вітамін Є (токоферол) забезпечує цілісність клітковых мембран, впливає на функцію статевих та інших ендокринних залоз, стимулює діяльність м’язів, підвищує стійкість до гіпоксії, сприяє засвоєнню жирів, вітамінів А і Д. Вітамін

Д знаходиться в багатьох продуктах (злаки, рослинне масло, боби, вівсяна крупа, пшенична мука, яєчний жовток, вершкове масло).

Вітамін С (аскорбінова кислота) покращує кровотворення, сприяє асиміляції амінокислот, активізує дію ферментів і гормонів, підвищує захисні реакції організму. Вітамін С повинен поступати в організм щоденно, тому що він не синтезується.

Добове дозування вітаміну С під час тренування складає 140-180 мг, а в період змагань та в наступні 2-3 дні – 200-300 мг. Вітамін С міститься в шипшині, кольоровій капусті, зеленій цибулі, у шпинаті, у лимонах, у мандаринах, в редьці.

Вітамін Р (рутин та інші біофлавіни) головним чином забезпечує нормальний стан стінок капілярів. Разом з вітаміном С бере участь в окислювально-відновлювальних процесах (знаходиться в тих самих продуктах, що і вітамін С).

Вітамін B_1 (тіамін, аневрин) має велике значення для правильного функціонування центральної та периферійної нервової систем. Основні джерела вітаміну В1 – рослинні продукти (квасоля, хліб, вівсяна крупа, гречка, пивні дріжджі).

Вітамін B_2 (рибофлавін) бере участь в регулюванні окислювально-відновлювальних процесів. Більше всього вітамін В2 знаходиться в пивних джерелах, яйцях, сирі, молоці, хлібі з муки грубого помелу, капусті, шпинаті, моркві, печінці.

Вітамін РР (ніацін) бере участь в окислювально-відновлювальних процесів, необхідний для нормальної діяльності ЦНС, органів травлення, печінки. Знаходиться в пивних дріжджах, в гречці, яйцях, квасолі, картоплі.

Прийом вітамінів спортсменами самостійно не рекомендується. Безконтрольне вживання вітамінів та вітамінних препаратів не лише не сприяє підвищенню працездатності, але й досить небезпечна для здоров’я.

7.4.7. Мінеральні речовини

Мінеральні речовини тіла людини є солі та вода. Мінеральні речовини регулюють обмін речовин, кислотно-лужну рівновагу і водний обмін. Мінеральні речовини, що в значних кількостях знаходяться в харчових продуктах, називаються мікроелементами. Серед них найбільш значущі кальцій, фосфор і натрій [6, 18].

Кальцій входить до складу опорних тканин організму і дуже важливий для формування скелету. Кальцієм багаті молочні продукти (сир, морозиво, молоко).

Фосфор відіграє велику роль в діяльності нервової системи. Органічні з'єднання фосфору приймають участь в процесах скорочення м'язів, а також біохімічних реакціях, що протікають у мозку, печінці, нирках та інших органах. Багато фосфору в салі, печінці, рибі, м'ясі, квасолі, горосі, вівсяній та гречаній крупах.

Натрій знаходиться в багатьох органах, тканинах і біологічних рідинах організму. Його роль важлива в процесах внутріклітинного і між тканинного обміну. Людина отримує натрій з повареною сіллю. В звичайних умовах добова потреба в хлористому натрії – 10-15 г. При високо інтенсивних тренуваннях потреба в хлористому натрії збільшується до 20-25 u на добу.

7.4.8. Харчові добавки

Харчові добавки, що зазвичай використовуються спортсменами, містять у собі вітамінно-мінеральні суміші, вітаміни, мінеральні речовини, протеїни, дріжджі, багатокомпонентні харчові порошки і рідини, продукти бджолярства і лікарські рослини [22, 30].

Продукти підвищеної біологічної цінності

Продукти підвищеної біологічної цінності варто використовувати у наступних ситуаціях [25]:

- харчування на дистанції та між вправами;
- прискорене відновлення після тренувальних занять і змагань;
- регулювання водно-сольового обміну і терморегуляції;

- спрямований розвиток м’язової маси;
- зниження обсягу добового раціону перед змаганнями;
- термінова корекція незбалансованих добових раціонів;
- індивідуалізація харчування в неординарних випадках, особливо за великого нервово-емоційного напруження.

На цей час найбільш популярними харчовими добавками є такі: «Чарівний нектар», «Лісний бальзам», «Аромати трав», «Атлет», «Богатир» тощо.

7.5. Психологічні засоби відновлення

Психологічні засоби відновлення дозволяють швидко знизити нервово-психічну напруженість, стан психічної пригніченості, швидше відновити затрачену нервову енергію, сформувати чітку установку на виконання тренувальної чи змагальної програми тощо [26, 27].

Класифікація психологічних засобів відновлення наведена на рис. 10.

Рис. 10. Психологічні засоби відновлення [27].

Методи психорегуляції розрізняють таким чином [7, 12, 16]:

1) за способом впливу – методи гетеро-регуляції (вплив зовні) і методи ауторегуляції (самовплив);

2) за змістом – вербальні методи (використовується як основний засіб впливу – слово) і невербальні методи (що діють через першу сигнальну систему);

3) за технікою оснащення – апаратні та без апаратні;

4) за особливостями реалізації – контактні та безконтактні.

Зовнішні впливи на спортсменів здійснюються за допомогою гіпносуггестивних методів (традиційний гіпноз, фракційний гіпноз, гіпноз з прийомами репортажу).

Гіпносуггестивні методи психорегуляції в процесі відновлення спортивної працездатності можуть використовуватися лише спеціалістами (лікарями, психологами), що добре знають специфіку спортивної діяльності.

Традиційний гіпноз використовується з дотриманням певних вимог, зокрема, спортсмен повинен розуміти важливість і необхідність цього методу впливу, має бути повний контакт між спортсменом і психологом, кожний наступний сеанс має бути логічним продовженням попереднього, завжди перед сеансом має біти проведена попередня бесіда.

Фракційний (перервний) гіпноз використовується в тих випадках, коли в процесі роботи з конкретним спортсменом немає впевненості в результативності гіпнозу. Під час цієї форми гіпнозу через 2-3 хв. після введення спортсмена в гіпнотичний стан, його будять і уточнюють його самопочуття. Таких циклів входження в стан сну і вихід з цього стану має бути – 4-5.

Навіювання в стані відпочинку (без сну) передбачає перш за все вплив слова психолога, безпосередній вплив на другу сигнальну систему і через неї на інші системи організму. Окрім психологів цим методом можуть користуватись тренери, що мають великий досвід роботи і знають психологічні особливості своїх спортсменів.

Психорегулюючі методи, що використовуються в стані відпочинку (без сну) розподіляються на пояснення, переконання та навіювання.

В практиці спорту серед психологічних методів використовуються *невербальні методи* психорегуляції. Вони можуть бути апаратні та безапаратні. Апаратні методи в свою чергу розподіляються на контактні та безконтактні. Ефект від навіювання може бути більшим у випадку його поєднання з медико-біологічними засобами (масажем, сауною, гідромасажем).

Самовпливи – це методи спрямовані на самонавіювання. Такі методи називаються *аутосуггестивні* (від грецьк. *autos* – сам і лат. *suggestion* – навіювання).

Аутосуггестивні методи відіграють важливу роль в процесі відновлення спортивної працездатності спортсменів.

В практиці спорту найбільшого поширення серед аутосуггестивних методів набуло *аутогенне тренування* (АТ). Метою АТ є активна саморегуляція психічних процесів і психовегетативних функцій. АТ може вирішувати завдання заспокоєння спортсмена чи навпаки його мобілізації. Методика АТ включає в себе [1, 21]: 1) загальне заспокоєння; 2) досягнення тренувальної м’язової релаксації – самонавіювання відчуття важкості, ідеомоторні релаксуючі вправи; послідовне використання попередніх варіантів; 3) викликання відчуття тепла в кінцівках; 4) викликання відчуття тепла в сонячному сплетінні; 5) оволодіння регуляцією ритму частоти дихання; 6) оволодіння регуляцією частоти і ритму серцевої діяльності; 7) мобілізуючі вправи; 8) загальне зміцнення емоційно-вольової сфери.

Модифікацією АТ є психом’язове тренування (ПМТ). ПМТ передбачає: 1) вміння максимально розслаблювати м’язи; 2) здатність максимально яскраво уявляти формули самовпливу; 3) вміння зберігати увагу на обраному об’єкті; 4) вміння впливати на самого себе необхідними словесними формулами [1].

Психологічні засоби мають використовуватися в комплексі із педагогічними та медико-біологічними засобами відновлення працездатності.

Резюме

Сучасна підготовка спортсменів передбачає оптимальне планування тренувального процесу, підбір засобів і методів тренування, контроль тренувальних і змагальних навантажень, використання методів моделювання, застосування досягнень науки і техніки тощо. В переліку цих компонентів одне з важливих місць має відводитися засобам відновлення спортивної працездатності. В першу чергу це обумовлено закономірностями тренувальних ефектів, величина яких залежить від раціонального чергування стимулюючих та відновлювальних фаз. Засоби відновлення спортивної працездатності розподіляються на три великих групи: педагогічні, медико-біологічні та психологічні. Варто зазначити, що основними є педагогічні засоби відновлення, які використовуються як протягом стимулюючих, так і відновлюючи фаз тренувальних циклів. Тому дуже важливо завчасно планувати відновлення працездатності спортсменів на оперативному, поточному і етапному рівнях. Основною особливістю педагогічних засобів є те, що вони застосовуються як в процесі, так і після тренувальних занять.

Основною метою медико-біологічних засобів стимуляція відновлювальних процесів, як правило, після тренувальних і змагальних навантажень. До цієї групи входять гігієнічні, фізичні, фармакологічні засоби, а також харчування. При цьому варто зазначити, що режим і зміст харчування відіграють практично основну роль в медико-біологічних засобах відновлення.

Психологічні засоби спрямовані перш за все на створення позитивного емоційного фону перед тренуваннями і змаганнями, а також на відновлення затраченої нервової енергії після напружених тренувань і змагань.

Загалом, для повноцінного відновлення спортивної працездатності необхідне комплексне використання педагогічних, медико-біологічних і психологічних засобів.

Контрольні запитання

1. Дайте визначення таким поняттям як: відновлення, стомлення, втома, перевтома?

2. Які ви знаєте засоби відновлення спортивної працездатності?

3. Зробіть коротку характеристику основним засобам відновлення спортивної працездатності.

4. Охарактеризуйте структуру і зміст педагогічних засобів відновлення спортивної працездатності.

5. Які основні завдання відновлення спортивної працездатності: оперативного, поточного, етапного?

6. Що таке реституція пульсу?

7. Дайте характеристику основним режимам чергування навантаження та відпочинку.

8. Чи рівнозначно за тривалістю відбувається відновлення різних компонентів рухових якостей?

9. Охарактеризуйте структуру і зміст медико-біологічних засобів відновлення спортивної працездатності.

10. Як здійснюється планування медико-біологічних засобів відновлення спортивної працездатності на оперативному, поточному і етапному рівнях?

11. Які ви знаєте види і способи масажу?

12. Які є типи лазень?

13. Яка має бути методика користування сауною?

14. Які є основні форми гідро процедур?

15. Які ви знаєте ванни і як вони використовуються в процесі відновлення спортивної працездатності?

16. Охарактеризуйте раціональне харчування спортсменів і його основні компоненти.

17. Зробіть коротку характеристику основних джерел енергії вуглеводів, жирів, білків.

18. Що собою уявляє піраміда харчування, яка її структура?

19. Які основні вітаміни і її комплекси необхідні для нормального функціонування організму спортсмена?

20.Яке значення мінеральних речовин для організму спортсмена і в яких продуктах вони містяться?

21.В яких випадках використовуються харчові добавки?

22.Охарактеризуйте структуру і зміст психологічних засобів відновлення спортивної працездатності.

23.Які є методи психорегуляції?

24.Охарактеризуйте основні форми гіпнозу?

25.Як здійснюється аутогенне тренування?

Література

1. Алексеев А.В. Себя преодолеть.–М.: Физкультура и спорт, 1978.–68 с.

2. Бирюков А.А., Кафаров К.А. Средства восстановления работоспособности спортсмена. – М.: Физкультура и спорт, 1979.– 152 с.

3. Булатов М.М., Платонов В.Н. Спортсмен в различных климато—географических и погодных условиях. – К.: Олимпийская литература, 1996. – 176 с.

4. Буровых А.Н., Зотов В.П. Восстановительный массаж в спорте. – К.: Здоров’я, 1987. – 104 с.

5. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 170 с.

6. Волков Н.И., Гессен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 502 с.

7. Воронова В.И. Психологическое сопровождение спортивной деятельности в футболе. – К.: Научно-методический (технический) комитет Федерации футбола Украины, 2001. – 183 с.

8. Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.

9. Дубровский В.И. Массаж: поддержание и восстановление спортивной работоспособности. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 208 с.

10.Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 206 с.

11.Дубровский В.И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): Учеб. для студ. высш. учеб. заведений – 2-е изд., стер. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 608 с.

12.Жариков Е.С., Шугаев А.С. Психология управления в хоккее. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 183 с.

13.Зациорский В.М. Физические качества спортсмена (Основы теории методики воспитания). – М.: Физкультура и спорт, 1968. – 200 с.

14.Зеленцов А.М., Лобановский В.В. Моделирование тренировки в футболе. – К.: Альтпрес, 1998. – 216 с.

15.Зотов В.П. Восстановление работоспособности в спорте. – К.: Здоровья, 1990. – 200 с.: ил.

16.Зотов В.П. Спортивный массаж. – К.: Здоров’я, 1987. – 198 с.

17.Климин В.П., Колосков В.И. Управление подготовкой хоккеистов. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 271 с.

18.Лаптев А.П. Режим футболиста. – 2-е изд., доп. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 80 с.

19.Лейник М.В. К учению о физиологических основах рационального труда и отдыха. – К.: Госмедиздат УССР, 1951. – 130 с.

20.Лисенчук Г.А. Управление подготовкой футболистов. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 272 с.

21.Лобзин В.С., Решетников М.М. Аутогенная тренировка. – Л.: Медицина, 1986. – 280 с.

22.Моногаров В.Д. Утомление в спорте. – К.: Здоров’я, 1986. – 117 с.

23.Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 478 с.

24.Петровский В.В. Чередование нагрузки и отдыха в спортивной тренировке. – К.: Госмедиздат УССР, 1959. - 106 с.

25.Петровский В.В. Организация спортивной тренировки. – К.: Здоров’я, 1978. - 96 с.

26.Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 584 с.

27.Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

28.Савин В.П. Хоккей: Учеб. для ин-тов физ. культ. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 320 с.

29.Сауна: Использование сауны в лечебных и профилактических целях /Под ред. В.М. Богомолова, И.М. Матея. – М.: Медицина, 1984. – 212 с.

30.Смульский В.Л., Моногаров В.В., Булатов М.М. Питание в системе подготовки спортсменов. – К.: Олимпийская литература, 1996. – 221 с.

31.Спортивная медицина (Руководство для врачей) /Под ред. А.В. Говадзе, Л.А. Бутченко. – М.: Медицина, 1984. – 384 с.

32.Спортивная медицина: Практические советы /Под ред. Р. Джексона. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 383 с.

33.Ткачук В.Г., Ревенко Ю.Е. Некоторые физиологические характеристики режимов чередования нагрузки и отдыха //Управление процессами восстановления в спортивной тренировке. – К.: Киевский гос. ин-т физ. культ., 1974. – С. 125-132.

34.Уилмер Дж. Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – К.: Олимпийская литература, 1997. – С. 138, 273, 282.

35.Фурман Ю.М. Физиология оздоровительного бега. – К.: Здоров’я, 1984. – 208 с.

36.Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студентов высш. уч. зав. – 2-е изд., искр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 480 с.

37.Шахлина Л.Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин. – Киев: Наукова думка, 2001. – 328 с.

РОЗДІЛ 2

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ ТА АЛГОРИТМИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ

Зміст навчального матеріалу, що викладений в 1-му розділі посібника дозволяє визначити основні завдання для самостійного опрацювання у процесі засвоєння студентами та магістрантами курсу теорії та методики тренування спортсменів високої кваліфікації, а саме:

1. Визначити величину та спрямованість навантаження окремого тренувального заняття.
2. Визначити рівень фізичної та функціональної підготовленості спортсменів.
3. Скласти план навчально-тренувального збору.
4. Скласти комплекс розминки для тренувального заняття.
5. Скласти тренувальні програми для розвитку фізичних якостей.
6. Скласти модельне тренувальне завдання.
7. Розробити моделі підготовленості спортсменів.
8. Скласти план тренувального мікроциклу.
9. Скласти модель відновлювального тренувального заняття.

2.1. Визначити величину та спрямованість навантаження окремого тренувального заняття

Величина навантаження окремого тренувального заняття може визначатися декількома способами, а саме: з урахуванням витрат енергії під час виконання фізичних вправ; з урахуванням тривалості та інтенсивності окремих вправ; з використанням певних формул.

Перший спосіб передбачає врахування основних та додаткових витрат енергії. Для цього використовуються спеціальні таблиці. Наприклад, таблиця L.Brouha (1960), в якій, виходячи з того, що енерговитрати знаходяться у прямій залежності від інтенсивності роботи (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Витрати енергії у процесі фізичного навантаження залежно від ЧСС (за L.Brouha, 1960)

ЧСС,уд/хв.$^{-1}$	Витрати енергії ккал- хв. $^{-1}$ (кДж хв$^{-1}$)
80	2,5(10,5)
80-100	2,5-5,0(10,5-21,0)
100-120	5,0-7,5(21,5-31,5)
120-140	7,5-10,0(31,5-42,0)
140-160	10,0-12,5 (42,0-52,5)
160-180	12,5-15,0(52,5-63,0)

Визначення величини навантаження з урахуванням енерговитрат

1 КРОК. Записуються вихідні дані.

1. Аеробний біг (АБ - біг з ЧСС до 150 уд-хв$^{-1}$): 10 хв. (ЧСС 138 уд-хв$^{-1}$)

2. Стретчинг: 6 хв. (ЧСС 102 уд-хв$^{-1}$)

3. Бігові вправи: 4 хв. (ЧСС 156 уд-хв$^{-1}$)

4. Передачі в парах: 6хв. (ЧСС 120 уд-хв$^{-1}$)

5. Квадрат 4х2: 10 хв. (ЧСС 140 уд-хв$^{-1}$)

6. Двобічна гра: 40 хв. (ЧСС 160 уд-хв$^{-1}$)

7. АБ: 6 хв. (ЧСС 132 уд-хв$^{-1}$)

8. Стретчинг в поєднанні з атлетизмом: 12 хв. (ЧСС 120 уд-хв$^{-1}$)

2 КРОК. Визначаються витрати енергії протягом тренувального заняття (табл. 2. 2).

Таблиця 2.2

Визначення витрати енергії протягом тренувального заняття

№ вправи	Тривалість вправи	ЧСС уд хв$^{-1}$	Витрати енергії, ккал
1	10	138	10х(10-0,125х2)=97,5*
2	6	102	10х(5,0+0,125х2)=31,5
3	4	156	4х(12,5-0,125х4)=48,0
4	6	120	10х7,5=45,0
5	10	140	10х10,0=100,0
6	40	160	10х12,5=500,0
7	6	132	6х(10,0-0,125х8)=54,0
8	12	120	12х7,5=90,0
Усього			966,0

* Збільшення або зменшення ЧСС на 1 уд. хв. $^{-1}$ відповідає збільшенню або зменшенню витрат енергії на 0,125 ккал хв$^{-1}$ (Ю.М. Фурман, 1997).

3 КРОК. За табл. 2.3 визначається величина навантаження

Таблиця 2.3

Значення величини навантаження

Величина навантаження	Сума ЧСС*	Сума ккал
Мала	До 8000	До 1000
Середня	Від 8000 до 14500	Від 1000 до 1812
Велика	Більше 14500	Більше 1812

4 КРОК. Визначається спрямованість навантаження. Спрямованість навантаження може бути переважно аеробна, аеробна (змішана), анаеробна гліколітична та анаеробна алактатна.

Виходячи з даних табл. 2.2 на роботу в аеробно-анаеробній зоні було витрачено 500 ккал енергії, що склало 51,8% від загальних витрат енергії*. Тому спрямованість тренувального навантаження є переважно аеробно-анаеробна (змішана).

Необхідно зазначити, що між ЧСС та витратами енергії спостерігається лінійна залежність (лише до 170 уд хв $^{-1}$). У процесі споживання 1 л кисню утворюється 5 ккал енергії.

Отже, якщо інтенсивність вправ протягом тренувального заняття не перевищувала 170 уд хв $^{-1}$ можна для визначення величини навантаження використовувати таблицю Д.А. Поліщука (1996) (табл. 2.4). Для цього використовується наступний алгоритм.

Таблиця 2.4

Орієнтовний розрахунок енерговитрат (ккал хв $^{-1}$) за ЧСС без урахування маси тіла (за Д.А. Поліщуком, 1996)

ЧСС	Енерговитрати	ЧСС	Енерговитрати	ЧСС	Енерговитрати	ЧСС	Енерговитрати
66	0,72	72	1,47	78	2,22	84	2,97
90	3,72	96	4,47	102	5,22	108	5,97
114	6,72	120	7,6,0	126	8,22	132	8,97
138	9,72	144	10,4	150	11,22	156	11,97
162	12,72	168	13,47	-	-	-	-

* ЧСС до 150 уд хв. $^{-1}$ - аеробна спрямованість; 150-180 уд хв. $^{-1}$- аеробно-анаеробна; більше 180 уд хв. $^{-1}$ - анаеробна спрямованість (за А.Бузніком, О.Джусом, 2001)

1 КРОК. Записуються вихідні дані:

1. АБ – 8 хв. (ЧСС 132удхв$^{-1}$)

2. Стретчинг 8 хв. (ЧСС 120 уд хв $^{-1}$*)*

3. Бігові вправи – 6 хв. (ЧСС 150 уд хв $^{-1}$).

4. Рухлива гра – 20 хв. (ЧСС 168 уд хв $^{-1}$)

5. АБ – 12 хв. (ЧСС 144 уд хв $^{-1}$)

6. Стретчинг у поєднанні з атлетизмом - 12 хв. (ЧСС 132 уд хв $^{-1}$*)*

2 КРОК. Визначається витрати енергії протягом тренувального заняття (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Визначення витрат енергії протягом тренувального заняття

№ вправи	Тривалість вправи	ЧССуд·хв$^{-1}$	Витрати енергії, ккал
1	8	132	8х8,97=71,76
2	8	120	8х7,60=60,80
3	6	150	6х11,22=67,32
4	20	168	20х13,47-269,40
5	12	144	12х10,47=125,64
6	12	132	12х8,97=107,64
Усього			702,56

3 КРОК. За табл. 2.3 визначається величина навантаження.

4 КРОК. Визначається спрямованість навантаження. Виходячи з даних табл. 2.5 на роботу в аеробній зоні витрачено 433,16 ккал, що склало 61,7% від загальних витрат енергії. Тому спрямованість навантаження є переважно аеробна.

Визначення величини та спрямованості навантаження з урахуванням обсягів виконаної роботи

Приклад 1: Визначення величини тренувального навантаження баскетболістів (група ПСМ 1-го розряду)

Вихідні дані:

1. Аеробний біг (АБ – біг з ЧСС до 150 уд/хв) 10 хв (ЧСС 150 уд/хв).
2. Загальнорозвиваючі вправи 10 хв (ЧСС 130 уд/хв).

3. Передачі м'яча в парах з просуванням по залу і кидком у кошик – 10 хв (ЧСС 156 уд/хв).

4. Удосконалення командних взаємодій у позиційному нападі - 20 хв (ЧСС 140-160 уд/хв).

5. Двобічна гра 5х5 – 30 хв (ЧСС 168-180 уд/хв).

6. Аеробний біг – 5 хв (ЧСС 150-180 уд/хв).

1 КРОК. Обирається спосіб визначення величини тренувального навантаження (КВН).

Якщо за формулою $КВН = \frac{\Sigma ЧСС\ р}{\Sigma ЧСС\ в\ сп.}$, тоді:

2 КРОК. Умовно встановлюється ЧСС у стані спокою (60 уд/хв).

3 КРОК. Визначається КВН кожної вправи:

1-а вправа: $КВН = \frac{10*150}{10*60} = \frac{1500}{600} = 2,5$;

2-а вправа: $КВН = \frac{10*130}{10*60} = \frac{1300}{600} = 2,2$;

3-а вправа: $КВН = \frac{10*156}{10*60} = \frac{1560}{600} = 2,6$;

4-а вправа: $КВН = \frac{20*(\frac{140+160}{2})}{20*60} = \frac{3000}{1200} = 2,5$

5-а вправа: $КВН = \frac{30*(\frac{168+180}{2})}{30*60} = \frac{5220}{1800} = 2,9$

6-а вправа: $КВН = \frac{5*(\frac{150+120}{2})}{5*60} = \frac{625}{300} = 2,3$

4 КРОК. Визначається усереднений коефіцієнт тренувального навантаження за формулою:

$$УКВН = \frac{\sum ЧСС\ в.впр}{\sum ЧСС\ в.сп.}$$

де: У*КВН* - усереднений коефіцієнт величини навантаження;

$\sum ЧСС_{\ в\ впр}$ - сума частоти серцевих скорочень під час виконання вправ;

$\sum ЧСС_{\ в.сп.}$ – сума частоти серцевих скорочень за такий самий час відносного спокою.

$$УКВН = \frac{1500+1300+1560+3000+5220+675}{600+600+600+1200+1800+300} = \frac{13255}{5100} = 2,6$$

5 ***КРОК.*** Висновки.

Якщо *КВН*=2,6, то величина тренувального навантаження – середня; спрямованість тренувального навантаження – аеробно-анаеробна.

Приклад 2. Визначення величини тренувального навантаження хокеїстів на траві з урахуванням тривалості та інтенсивності вправ (команда майстрів)

Вихідні дані:

1. АБ – 15 хв (ЧСС – 110-140 уд/хв).
2. ЗРВ – 15 хв (ЧСС – 140-160 уд/хв).
3. ТТП - (техніко-тактична підготовка) – 20 хв (ЧСС — 140-160 уд/хв).
4. ІП - (ігрова підготовка) - 40 хв (ЧСС – 156-174 уд/хв).
5. АБ – 5 хв (ЧСС 120 уд/хв).
6. Вправи на розтягування (стретчинг) – 10 хв (ЧСС – 80-100 уд/хв).

1 КРОК. Оцінюється інтенсивність вправ у балах. Приймається шкала інтенсивності змагальних навантажень за В.А. Сорвановим, 1978 (табл. 2.6)

Таблиця 2.6.

Шкала інтенсивності навантажень (за В.А. Сорвановим, 1978)

Спрямованість тренувального навантаження	ЧСС, уд/хв	Оцінка, бали
Переважно аеробна	114	1
	120	2
	126	3
	132	4
	138	5
	144	6
	150	7
Змішана аеробно-анаеробна	156	8
	162	10
	168	12
	174	14
	180	17
Анаеробна	186	21
	192	25
	198	33

2 КРОК. Записується (скорочено умовними символами) зміст тренувального навантаження.

АБ(15^2) + *ЗРВ*(15^7) + ТТП(20^7) + ІП(40^{12}) + *АБ*(5^2) + *стретчинг* $(10^{0,5})$, де:

АБ - аеробний біг: тривалість вправи 15 хв з ЧСС 120 уд/хв;

ЗРВ – загально-розвиваючі вправи: тривалість 15 хв з ЧСС $\frac{140+160}{2} = 150$ уд/хв. (оцінка 7 балів);

ТТП — техніко-тактична підготовка: тривалість 20 хв. з ЧСС 150 уд/хв;

ІП – ігрова підготовка: тривалість 40 хв з ЧСС 168 уд/хв;

АБ – аеробний біг*:* тривалість 5 хв з ЧСС 120 ух/хв;

Стретчинг – вправи на розтягування: тривалість 10 хв. з ЧСС 92-114 уд/хв (оцінка 0,5 бала).

3 КРОК. Визначається тривалість і коефіцієнт величини тренувального навантаження.

$$КВН = \sum t \cdot j$$

де: t - тривалість вправи, хв.;

j – інтенсивність вправи, бали.

КВН = 15 х 2 + 15 х 7 + 20 х 7 + 40 х. 12 + 5 х 2 + 10 х 0,5 = 770 балів.

Висновки:

1. Тривалість тренувального навантаження – 105 хв.
2. КВН = 770 балів, що характеризується як середнє навантаження.

3. Спрямованість тренувального навантаження переважно — аеробно-анаеробна.

2.2. Визначити рівень фізичної та функціональної підготовленості спортсменів

Основними показниками, що характеризують рівень фізичної та функціональної підготовленості спортсменів є PWC_{170} та МСК. Для визначення цих показників використовуються такі методи, як степергометрія, біговий варіант тесту PWC_{170} (V), велоергометрія.

Визначення рівня фізичної підготовленості (РФП) з використанням методу степергометрії

Інвентар:

1. Сходинка висотою 0,3-0,4 м.
2. Секундомір.
3. Метроном.

1 КРОК. Перше навантаження: спортсмен виконує сходження на сходинку на 4 рахунки у такій послідовності: ліва нога – на сходинку; права – на сходинку, ліва – на підлогу, права на підлогу. Виконується 15-20 сходжень за 1 хв. Робота виконується під метроном. Тривалість роботи — 5 хв.

Враховуючи, що кожне сходження на сходинку потребує 4 кроки, кількість сходжень (n) множиться на 4, а отримана цифра встановлюється на метрономі.

2 КРОК. У кінці першого навантаження підраховується ЧСС (f_1).

Бажано, щоб наприкінці першого навантаження ЧСС становила 100-120 уд/хв (після першого навантаження спортсмен відпочиває 3 хв).

3 КРОК. Друге навантаження. Ті ж умови, що і під час першого навантаження, але частота сходження на сходинку повинна бути – 25-30 сходжень за хв.

4 КРОК. У кінці другого навантаження підраховується ЧСС (f_2).

Бажано, щоб наприкінці другого навантаження ЧСС становила 140-160 уд/хв.

5 КРОК. Розраховується потужність першого (W_1) і другого (W_2) навантаження.

Робота, яку виконує спортсмен протягом 1 хв, розраховується за формулою:

$W = 1,33 \cdot p \cdot h \cdot n,$

де: W = виконання роботи в кгм;

p - маса тіла в кг;

h - висота сходинки в м;

n - кількість сходжень за 1 хв;

1,33 - коефіцієнт для врахування роботи, виконаної на спуску.

У зв'язку з тим, що W – це робота, виконана за 1 хв, то вона відповідає потужності цієї роботи (N) і відображається в кгм/хв.

Приклад:Перше навантаження:

• маса тіла — P = 70 кг;

- висота сходинки — h = 0,4 м;
- кількість сходжень за 1 хв (n_1 = 15);
- звідси:

N_1 = 1,33·h·p n= 1,33·0,4·70·15 = 558,6 кгм/хв

Друге навантаження:

- маса тіла - P = 70 кг;
- висота сходинки - h = 0,4 м;
- кількість сходжень за 1 хв (n_2 - 30);

$$N_2 = 1{,}33 \bullet 70 \bullet 0{,}4 \bullet 30 = 1117{,}2 \text{ кгм/хв.}$$

6 КРОК. Визначається фізична працездатність (PWC_{170}).

$PWC_{170}= N_1+(N_2-N_1) \frac{170-f1}{f2-f1}$= 8,6 + (1117,2 - 558,6) $\frac{170-120}{170-120}$= 1117,2 кгм/хв

де: f_1= 120 уд/хв; f_2=170уд/хв.

7 КРОК. Розраховується максимальне споживання кисню (МСК).

Між величинами PWC_{170} і МСК існує високий кореляційний зв'язок, який можна відобразити формулою:

МСК = 1,7 • *PWC_{170}* +1240 = 1,7 • 1117,2 +1240 = 3139,2 *мл/хв.*

МСК вимірюється в мл/хв, а PWC_{170} - у кгм/хв.

Розраховується відносний показник МСК (абсолютне значення МСК ділиться на масу тіла). У нашому випадку: $\frac{3139.2 \text{ мл/хв}}{70 \text{ кг}}$= 44,8 *мл/хв·кг*.

8 КРОК. За допомогою табл. 2.7, 2.8 оцінюється рівень фізичної підготовленості спортсмена.

Таблиця 2.7

Оцінка фізичної підготовленості чоловіків за відносним показником МСК (I. Astrand, 1960)

Рівень фізичної підготовленості	Максимальне споживання кисню для чоловіків різного віку, мл/хв·кг$^{-1}$				
	20-29 років	30-39 років	40-49 років	50-59 років	60-69 років
Дуже поганий	38	34	ЗО	25	21
Поганий	39-43	35-39	31-35	26-31	22-26
Задовільний	44-51	40-47	36-43	32-39-	27-35
Добрий	52-56	48-51	44-47	40-43	36-39
Відмінний	57	52	48	44	40

Таблиця 2.8

Оцінка фізичної підготовленості жінок за відносним показником МСК (I. Astrand, 1960)

Рівень фізичної підготовленості	Максимальне споживання кисню для жінок різного віку, мл/хв·кг$^{-1}$			
	20-29 років	30-39 років	40-49 років	50-65 років
Дуже поганий	28	27	25	21
Поганий	29-34	28-33	26-31	22-28
Задовільни	35-43	34-41	32-40	29-36
Добрий	44-48	42-47	41-45	37-41
Відмінний	49	48	46	42

9 КРОК. Висновок:

вважається, що рівень фізичної підготовленості такого спортсмена є задовільний.

Визначення рівня фізичної підготовленості (РФП) з використанням бігового варіанту тесту PWC_{170}(V)

Цей метод базується на наявності лінійної залежності між швидкістю бігу і ЧСС.

Інвентар:

1. Секундомір.
2. Спорттестер для автоматичного запису ЧСС під час бігу.

1 КРОК. Спортсмен без розминки виконує перше бігове навантаження. Дистанція складає 700-900 м. Швидкість бігу підтримується постійною.

Бажано, щоб ЧСС одразу після бігу в осіб до 30 років становила – 110-130 уд/хв, а в осіб, яким за 30 років – 100-120 уд/хв. Час подолання дистанції повинен складати приблизно 5 хв.

2 КРОК. Наприкінці першого бігового навантаження фіксується ЧСС.

3 КРОК. Спортсмену надається можливість відпочити між першим і другим біговим навантаженням (5 хв).

4 КРОК. Спортсмен виконує друге бігове навантаження. Дистанція складає 1100-1300 м. Кожні 100 м дистанції долаються за 20-30 сек, у залежності від підготовленості спортсмена. Швидкість бігу повинна бути приблизно постійною. Бажано, щоб одразу після бігу в осіб до 30 років ЧСС складала 150-160 уд/хв, а в осіб, яким за 30 років – 135-140 уд/хв. Час подолання дистанції повинен складати близько 5 хв.

5 ***КРОК.*** Розраховується швидкість бігу під час подолання першої дистанції.

$$V=\frac{S}{t}$$

де: V - швидкість бігу в м/с;

S — довжина дистанції у м;

t - час подолання дистанції у с.

Приймається: S_1 =800 м; t_1 = 300с.

Звідси $V_1 = \frac{800\ м}{300\ с} = 2,7\ м/с.$

6 КРОК. Розраховується швидкість бігу під час подолання другої дистанції.

Приймається: S_2 = 1200 м; t_2 =300 с

Звідси $V_2 = \frac{1200\ м}{300\ с}$ = 4,0 м/с.

7 КРОК. Визначається фізична працездатність $PWC_{170}(V)$.

$$PWC_{170}(V) = V_1 - (V_2-V_1)\frac{170-f1}{f2-f1},$$

де: $PWC_{170}(V)$ – потужність навантаження у м/с, в якому ЧСС досягає 170 уд/хв;

f_1 і f_2 – ЧСС одразу ж після подолання першої і другої дистанції в уд/хв; V_1 і V_2 - швидкість бігу під час подолання першої і другої дистанції у м/с. Приймається: *f_1=120 уд/хв; f_2=160 уд/ хв.*

$PWC_{170}(V) = 2,7+(4,0-2,7)\frac{170-120}{160-120}$ =5,0 м/с

Величина $PWC_{170}(V)$ у м/с перераховується в $PWC_{170}(V)$ в кгм/хв. З цією метою використовується формула З.Б. Білоцерківського:

- для чоловіків: PWC_{170}=417· $PWC_{170}(V)$ - 83,
- для жінок: PWC_{170}= *299*· $PWC_{170}(V)$ -*36.*

Для наведеного прикладу: PWC_{170} = 417 • 5,0-83 = 2002,0 *кгм/хв.*

8 КРОК. Розраховується максимальне споживання кисню (МСК).

$$МСК = 1,7 \bullet PWC_{170}+1240 =$$

$$= 1,7 \bullet 2002,0 + 1240 = 4643,4 \text{ мл/}хв.$$

9 КРОК. Розраховується відносний показник МСК.

$$\text{МСК відн.} = \frac{\text{МСК абс}}{\text{маса тіла спортсмена}}$$

Приймається, що вага спортсмена = 70 кг.

$$\text{МСК відн.} = \frac{4643,4}{70} = 66,3 \text{ мл/хв кг}^{-1}$$

10 КРОК. За табл. 20 оцінюється рівень фізичної підготовленості (РФП).

11 КРОК. Висновок: РФП цього спортсмена вважається високим.

Визначення рівня фізичної підготовленості з використанням методу велоергометрії

Інвентар:

1. Велоергометр "Монарк".
2. Секундомір.
3. Спорттестер для автоматичного запису ЧСС під час педалювання.

Перед початком дослідження сідло велоергометру встановлюють на такому рівні, щоб у нижньому положенні педалі нога спортсмена була повністю випрямлена у колінному суглобі.

1 КРОК. Спортсмен виконує перше навантаження протягом 5 хв. Частота педалювання контролюється тахометром і становить 60 обертів на хвилину.

Бажано, щоб у кінці першого навантаження ЧСС складала 100-120 уд/хв. Перше навантаження дається з розрахунку 1 Вт (6 кгм/хв) на 1 кг маси тіла.

2 КРОК. Фіксується ЧСС у кінці першого навантаження.

3 КРОК. Спортсмен відпочиває між першим і другим навантаженням протягом 3 хв.

4 КРОК. Спортсмен виконує друге навантаження протягом 5 хв. Частота педалювання - 60 обертів на хвилину. Бажано, щоб наприкінці другого навантаження ЧСС становила 140-160 уд/хв. Друге навантаження дається з розрахунку 2 Вт (12 кгм/хв.) на 1 кг маси тіла.

5 ***КРОК.*** Фіксується ЧСС у кінці другого навантаження.

6КРОК. Розраховується потужність першого навантаження (N_1).

Приймається, що маса тіла спортсмена становить 70 кг.

N_1 = 6 *кгм/хв* • 70 кг = 420 *кгм/хв.*

7 КРОК. Розраховується потужність другого навантаження.

N_2 = 12 *кгм/хв· 70кг = 840 кгм/ хв.*

8 КРОК. Визначається PWC $_{170}$.

PWC $_{170}$.= N_1 +(N_2 - N_1) $\frac{170-f1}{f2-f1}$,

де: PWC_{170} - потужність фізичного навантаження з ЧСС 170 уд/хв у Вт або кгм/хв.

N_1 і N_2 - потужність першого і другого навантаження у Вт або кгм/хв.

f_1 і f_2 - ЧСС у кінці першого і другого навантаження в уд/хв. Приймається:

f_1 , =110 *уд/хв.* f_1 і f_2 *=150 уд/хв.*

$$PWC_{170}.= 420+(840-420)\frac{170-110}{150-110}=1260 \text{ кгм/хв}$$

9 КРОК. Розраховується абсолютний показник максимального споживання кисню (МСК).

МСК = 1,7 · PWC $_{170}$. +1240 = 1,7 • 1260 + 1240 = 3382,0 *кгм/хв.*

10 КРОК. Розраховується відносний показник МСК.

$$МСКвідн = \frac{\text{МСК абс}}{\text{маса тіла спортсмена}}$$

МСК відн. $= \frac{3382,0}{70} = 48,3$ *мл/хв· кг*$^{-1}$.

11 КРОК. Визначають рівень фізичної підготовленості спортсмена за табл. 2.7.

12 КРОК. Висновок: РФП такого спортсмена вважається задовільним.

2.3. Скласти план навчально-тренувального збору

У процесі складання плану навчально-тренувального збору (НТЗ) команди чи групи спортсменів необхідно враховувати терміни проведення НТЗ у цілому і кожного тренувального заняття окремо, зміст роботи на кожному тренувальному занятті, інтенсивність окремих вправ, спрямованість роботи та величину навантаження. Приклад планування і проведення НТЗ команди майстрів з футболу наведений у табл. 2.9

Таблиця 2.9

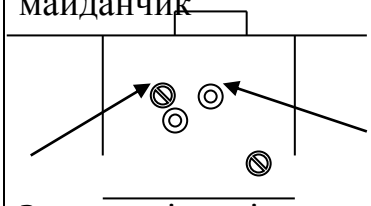
Зміст і спрямованість навчально-тренувального збору команди першої ліги ФК «Вінниця» у передзмагальному мезоциклі підготовчого періоду (м. Севастополь, 27 лютого-9 березня 2003 р.)

Дата	Тренувальне заняття	Зміст роботи	ЧСС, уд·хв$^{-1}$	Спрямованість	Величина навантаження
27.02. 03	Перша половина дня	Приїзд у Севастополь, розміщення, обід			
	Вечірнє тренування	Комплексне тренування заняття: 1. Аеробний біг – 5 хв 2. ЗРВ – 15 хв. 3. ТТП – 20 хв. 4. ІП – 20 хв. 5. Стретчинг – 10 хв. ∑ 80 хв.	 110 100 140 156 90	Змішана	Мала, 400 балів
28.02. 03	Зарядка Ранкове тренування	45 хв. Комплексний розвиток фізичних якостей за допомогою ігрових вправ: 1. Аеробний біг – 10 хв. 2. ЗРВ у сполученні з	420 120 140	Змішана	Середня, 540 балів

Продовження табл. 2.9

		ігровими вправами – 20 хв. 3. Утримання м'яча 8х8 у два дотики з персональною опікою – 8 хв. 4. Удари у ворота – 5 хв. 5. Повторення завдання №3– 8 хв. 6. Удари у ворота 5 хв. 7. Естафети з м'ячем, швидкісне ведення м'яча 30 м, відпочинок 15 с, повторити 20 разів. Тривалість завдання – 10 хв. 8. Стретчинг – 10 хв. ∑ 80 хв.	174 110 174 110 168 90		
	Вечірнє тренування	Удосконалення техніко-тактичної майстерності – стандартні положення: 1. Аеробний біг – 10 хв. 2. ЗРВ – 10 хв. 3. Квадрати 4х2, 3х1, 5х3 по 5 хв. на кожен квадрат, всього – 15 хв. 4. Розігриш стандартних положень – 30 хв. 5. Двобічна гра – 30 хв. з повторенням стандартних положень в ігрових ситуаціях 6. Стретчинг – 10 хв. ∑ 105 хв.	120 110 144 138 162 90	Змішана	Середня, 590 балів
1.03.03	Зарядка Ранкове тренування	45 хв. Комплексний розвиток рухових якостей за допомогою ігрових вправ: 1. Біг з веденням м'яча у сполученні з ЗРВ – 15 хв. 2. Передачі в трійках у русі через все поле з ударом у ворота: 15 разів, відпочинок між повтореннями – 1 хв. Тривалість завдання – 25 хв.	130 186	Алактатно-гликолітична	Велика, 820 балів

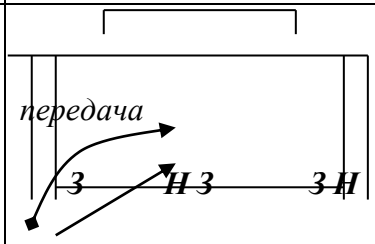
Продовження табл. 2.9

		3. Індивідуальні завдання на станціях: 1-а станція – 3 нападника проти 2 захисників і воротаря; 2-а станція – флангові передачі у штрафний майданчик  3-я станція – відпрацювання штучного положення «поза грою» 4-а станція – відпрацювання дальніх ударів у ворота. Робота на кожній станції – 15 хв. 1. Стрибки через бар'єри: 10 бар'єрів висотою 70 см – 10 повторень, пауза між повтореннями 20-25 с Тривалість завдання – 8 хв. 2. Стретчинг – 10 хв. 3. ∑ 80 хв.	140-160 140-160 140-160 120-132 168 90		
	Вечірнє тренування	Повторення вечірнього тренування за 27.02.03 ∑ 105 хв.		Змішана	Середня, 590 балів
2.03.03	Зарядка Ранкове тренування	45 хв. Комплексний розвиток рухових якостей: 1. Аеробний біг – 10 хв.; 2. ЗРВ – 10 хв. 3. Квадрати – 10 хв. 4. Передачі у парах, індивідуальна робота з м'ячем – 10 хв. 5. Біг 10х100 м через 100 м ходьби (пауза 60-80 с) – 15 хв. 6. Стретчинг – 10 хв. ∑ 75 хв.	120 110 144 132 180	Анаеробно-гліколітична	Середня, 405 балів
	Вечірнє тренування	Контрольна гра – 120 хв.	90	Змішана	Велика, 1230 балів

			Продовження табл. 2.9		
3.03.03	Ранкове тренування	Відновлювальне тренувальне заняття: 1. Аеробний біг – 15 хв.; 2. Атлетизм – 15 хв. 3. Аеробний біг – 15 хв.; Парна (басейн) – 60 хв.∑ 45хв.	130 120 130	Аеробна	Мала, 150 балів
	Вечірнє тренування	Перегляд гри, відпочинок			
4.03.03	Зарядка Ранкове тренування	45 хв. Техніко-тактична підготовка: 1 Аеробний біг – 15 хв.; 2 Спеціальна розминка з м’ячами – 15 хв. 3 Квадрати 3-х видів, зміна через 5 хв.. Тривалість вправ – 15 хв. 4 Удосконалення стандартних положень у груповому і загальнокомандному аспектах – 20 хв. 5 Удари у ворота – 5 хв.; 6 Стретчинг – 10 хв. ∑ 80 хв.	 120 132 144 138 126 90	Аеробна	Мала, 210 балів
	Вечірнє тренування	Удосконалення функціональної і техніко-тактичної підготовленості: 1. Спеціальна розминка (з м’ячами) – 20 хв. 2. Біг 1000 м (за 3 хв. 45 с) 3. Атлетизм – 10 хв. 4. Біг 1000 м (за 3 хв. 35 с) 5. Індивідуальна робота з м’ячем – 10 хв.; 6. Біг 1000 м (за 3 хв. 25 с) 7. Індивідуальна робота з м’ячем, удари у ворота – 5 хв.; 8. Двобічна гра (удосконалення позиційного нападу) – 25 хв.; 9. Стретчинг – 10 хв	 132 174 132 180 132 186 132 156 90	Змішана	Середня, 730 балів

Продовження табл. 2.8

5.03.03	Зарядка Ранкове тренування	45 хв. Комплексне заняття з розвитку фізичних якостей і удосконалення техніко-тактичної майстерності: 1. Спеціальна розминка – 15 хв. 2. Стретчинг – 5 хв. 3. Вправа – гра швидкостей: біг 50 м повільно, 50 м – у максимальному темпі, 50 м – повільно і т.д. Всього 12 пробіжок у макс. темпі – 10 хв.; 4. Індивідуальна робота з м'ячами і удари у ворота 10 хв. 5. Удосконалення стандартних положень за ігровими амплуа на 4-х станціях – 20 хв. 6. Стретчинг – 5 хв. ∑ 90 хв.	132 90 162 132 132 90	Аеробно-змішана	Мала, 290 балів
	Вечірнє тренування	Контрольна гра ∑ 120 хв.	174	Змішана	Велика 1230 балів
6.03.03	Ранкове тренування	Відновлювальне тренувальне заняття: 1. Аеробний біг – 15 хв.; 2. Атлетизм – 15 хв. 3. Аеробний біг – 15 хв.; 4. Стретчинг – 10 хв. ∑ 55 хв.	130 120 130 90	Аеробна	Мала, 160 балів
	Вечірнє тренування	Басейн – 60 хв. Перегляд гри, відпочинок			
7.03.03	Зарядка Ранкове тренування	45 хв. Індивідуальне тренувальне заняття: 1. Аеробний біг – 10 хв. 2. Спеціальна розминка – 15 хв. 3. Стретчинг – 5 хв. 4. Індивідуальні завдання на станціях: 1-а станція – розіграш кутових і флангових стандартних передач; 2-а станція – гра нападників на межі офсайту	120 132 90 132 138	Аеробно-змішана	Середня, 335 балів

			Продовження табл. 2.9		
		 3-я станція (центр поля) – контроль м'яча зі зміною місць – 15 хв. 5.Біг стадіоном зі зміною швидкості 12 разів по 50 м 15хв. Стретчинг – 10 хв.∑ 70 хв.	*144* *162* *90*		
	Вечірнє тренування	Удосконалення командних взаємодій під час переходу від оборони до атаки і навпаки: 1. Спеціальна розминка – 20 хв. 2. Стрибки через бар'єри: 10 бар'єрів висотою 70 см – 10 повторень, пауза між повтореннями 20-25 с. Тривалість завдання – 8 хв. 3. Індивідуальна робота з м'ячем і удари у ворота – 7 хв. 4. Гра двома складами 2 тайми по 20 хв. з постійним акцентом швидкого переключення всіх гравців від захисних дій до атакуючи і навпаки. Пауза – 5 хв. 5. Стретчинг – 5 хв. 6. ∑ 85 хв.	132 168 132 168 90	Змішана	Середня, 705 балів
8.03. 03	Зарядка Ранкове тренування	45 хв. Теоретичне заняття з тактики – 60 хв.			
	Вечірнє тренування	Контрольна гра ∑ 120 хв.	174	Змішана	Велика, 1230 балів
9.03. 03		Басейн, парна Від'їзд у Вінницю			

Скорочення: ЗРВ – загальнорозвиваючі вправи; ТТП – техніко-тактична підготовка; ІП – ігрова підготовка

2.4. СКЛАСТИ КОМПЛЕКС РОЗМИНКИ ДЛЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ЗАНЯТТЯ

Модельні комплекси вправ для підготовчої частини тренувального заняття (розминки) розробляються з урахуванням таких чинників:

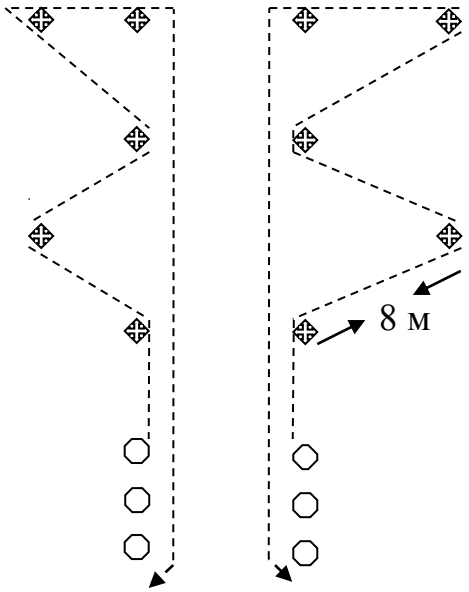
- спрямованості і величини тренувального навантаження в основній частині заняття;
- поступового зростання інтенсивності вправи;
- взаємозв'язку вправ загально-розвиваючого і спеціально-розвиваючого характеру;
- тривалості розминки;
- спрямованості і величини попереднього тренувального заняття;
- особливостей ігрової спеціалізації (амплуа гравця).

Варто також відзначити, що незалежно від тривалості розминки вправи аеробного характеру повинні складати не менше 12 хвилин. Причому перші 8-10 хвилин розминки в обов'язковому порядку.

Модельний комплекс розминки для спортсменів команди з ігрових видів спорту наведений у табл. 2.10

Таблиця 2.10.

Модельний комплекс розминки

Вправи						
№ п/п	Назва і зміст	Тривалість	Інтенсивність	ЧСС (уд/хв)		КВН (бали)
				На початку	В кінці	
1.	Повільний біг V=2,2-2,4 м/с	6′	П	72-84	126-132	18-24
2.	Стретчинг (б.в.)	4′	П	114-120	126-132	12-16
3.	Бігові вправи з передачею м’яча: 	4′	С	114-120	138-144	20-24

Продовження табл. 2.10.

	В.п. – гравці розташовуються в двох колонах. Різновиди бігу по лабіринту: спиною вперед - приставним кроком лівим боком - приставним кроком правим боком - схресним кроком тощо. Повтор. 8 разів.					
4.	Передачі м'яча руками. Гравці розташовуються в двох шеренгах на відстані 8-10 м.					
	1. Передачі двома руками із-за голови.	1′	С	120-126	132-138	4-5
	2. Те ж саме, але в стрибку.	1′	С	132-138	138-144	5-6
	3. Те ж саме, але з торканням м'яча поверхні майданчика.	1′	С	138-144	138-144	5-6
	4. Передачі двома руками із-за спини.	1′	С	138-144	138-144	4-5
	5. Гравці підкидають м'ячі над собою і міняються місцями, необхідно зловити «чужий» м'яч у повітрі.	2′	С	132-138	144-150	12-14
	6. Передачі м'яча в парах з в.п. - напівприсід, стоячи на колінах, лежачи на спині тощо.	4′	П	138-144	132-144	16-28
5.	Вправи атлетичного характеру: для м'язів черевного пресу, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, підтягання тощо.	6′	П	126-132	132-144	24-36
Всього		30′	-	-	-	120-164

2.5. Скласти тренувальні програми для розвитку фізичних якостей

Тренувальні програми спрямовані у першу чергу на розвиток і вдосконалення фізичних якостей спортсменів.

Основними фізичними якостями для спортсменів-ігровиків є витривалість, швидкість, спритність, сила. Гнучкість більшою мірою пов'язана з будовою, чим з функцією тіла і залежить від стану розтягання м'язів.

Тренувальна програма щодо розвитку витривалості футболістів наведена у табл. 2. 11.

Таблиця 2.11.

Тренувальна програма з розвитку витривалості футболістів

№ п/п	Назва вправ і їх зміст	Компоненти тренувального навантаження									КВН
		Режим координаційної складності	Тривалість вправи	Інтенсивність	Тривалість інтервалу відпочинку між вправами	Кількість повторень в серії	Кількість серій	Тривалість інтервалу відпочинку між серіями	ЧСС, уд/мин$^{-1}$		
									В кінці вправи	В кінці інтервалу відпочинку	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Вправи переважно анаеробно-алактатної дії										
1. 1	Неспецифічні вправи (ТП:В-АВ-НВ)										
	1. Аеробний біг* с V=3,0 м/с	1	10′	Н	3′	2	1	-	132-144	90-102	130
	2. Аеробний біг по пересіченій місцевості з V=3,2 м/с	1	16′	С	3′	2	1	-	138-150	90-102	225
	3. Кросовий біг с V=3,4 м/с	1	14′	В	4′	2	1	-	162-168	90-102	396
	4. Кросовий біг с V=3,2 м/с	1	20′	В	3′	1	1	-	156-162	90-102	207
	5. Кросовий біг с V=3,7 м/с (1000 м)	1	4′30″	В	3′	5	1	-	156-168	90-102	292
	6. Кросовий біг с V=2,5 м/с (6000 м)	1	40′	С	4′	1	1	-	144-156	90-102	365
	7. Тривалий безперервний біг	1	60′	від С до В	5′	1	1	1	144-174	90-102	480
	Ходьба на лижах 10 км с V=2,8 м/с	1		С		1	1	1	138-156	90-102	420

* Під час розвитку витривалості та інших компонентів підготовленості класифікували біг: аеробний – ЧСС до 150 уд/хв; кросовий – ЧСС – 150-174уд/хв; темповий – ЧСС – 174-186 уд/хв

			60′		5′						
						Продовження табл. 2.11					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 2	Специфічні вправи (ТП:В – АВ – СВ) 1. Футбол на снігу (при оптимальній температурі повітря) 2. Футбол на піску	 1-3 1-3	 25′ 25′	 від П до В від П до В	 2′ 2′	 2 2	 2 2	 10′ 10′	 138-162 138-162	 114-120 114-120	 742 742
2.	2. Вправи переважно аеробно-анаеробної дії										
2.1	Неспецифічні вправи (ТП:В-СВ-НВ) 1. Фартлек: - біг 400 м с V=1,7 м/с; - біг 800 м с V=3,0 м/с; - біг 400 м с V=2,0 м/с; - біг 800 м с V=4,0 м/с; - біг 400 м с V=2,5 м/с; - біг 800 м с V=5,0 м/с; 2. Темповий біг с V=4,0 м/с (1000 м); 3. Темповий біг с V=4,5 м/с (1000 м); 4. Темповий біг с V=3,7 м/с (1000 м); 5. 12-хвилиний темповий біг с V=4,2 м/с;	 1-2 2 2 2	 20 4′15″ 3′40″ 4′30″ 12′	 від С до В В В В В	 5′ 3′ 3′ 2′30″ 5′	 1 3 2 4 1	 1 2 2 2 1	 - 5′ 6′ 8′ -	 174-186 174-186 174-192 156-162 174-180	 90-102 114-120 114-120 114-120 114-120	 438 646 567 560 357
2.2	Специфічні вправи (ТП:В-СВ-СВ) 1. Модельна тренувальна гра	 1-3	 20′	 від С до В	 4′30″	 3	 2	 10′	 144-174 144-174	 90-102 90-102	 1200
3.	Вправи переважно анаеробно-гліколітичної дії										
3.1	Неспецифічні вправи (ТП:В-ААГВ-НВ) 1. Фартлек по лісу: 1-а хв. з помірною інтенсивністю; 2-а хв. з великою інтенсивністю;	 2	 6	 від П до В	 3′	 2	 2	 6′	 180-192	 126-138	 756

	3-а хв. з середньою інтенсивністю; 4-а хв. з великою інтенсивністю;										
							Продовження табл. 2.11				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	5-а хв. з середньою інтенсивністю; 6-а хв. з великою інтенсивністю; 2. Біг 400 м с V=5,5 м/с; 3. Біг 400 м с V=6,2 м/с; 4. Біг 200 м с V=7,1 м/с; 5. Біг 200 м с V=8,0 м/с; 6. Біг 400 м – ходьба 300 м – біг 300 м – ходьба 300 м – біг 200 м – ходьба 200 м – біг 100 м – ходьба 100 м – біг 200 м – ходьба 200 м – біг 300 м – ходьба 300 м – біг 400 м 7. Човниковий біг 180 м (ставляться три стійки на відстані 15 м одна від іншої) необхідно пробігти від 1-ї до 2-ї і назад, від 1-ї до 3-ї і назад. Повторити ще 1 раз.	2 2 2 2 2 2	1′13″ 1′05″ 28″ 25″ 17′ 45″	Субмакс Субмакс Субмакс Субмакс Субмакс Субмакс	2′ 2′ 2′ 2′ Від 1′ до 3′ 3′	3 3 4 4 1 3	2 2 2 2 1 2	8′ 8′ 6′ 6′ - 8′	180-192 186-198 180-186 186-192 174-192 174-186	126-138 126-138 126-138 126-138 126-138 126-138	525 625 420 550 420 383
	Специфічні вправи (ТП:В-ААГВ-СВ) Вправи з 6-ма м’ячами (ставляться по два м’яча в центрі поля і біля лівого і правого кутових прапорців): футболіст веде м’яч від лівого кутового прапорця до кута штрафного майданчика і б’є у ворота, далі пробігає до правого кутового прапорця, підбирає м’яч, веде його до кута штрафного майданчика і б’є у ворота. Потім рухається до лівого кутового прапорця за другим м’ячем, далі до правого кутового прапорця.	2	80″	В	3′	1	2	8	180-192	126-131	294

							Продовження табл. 2.11.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Після четвертого удару у ворота гравець біжить у напрямку центру поля, веде перший м’яч до лінії штрафної, б’є у ворота і повертається за другим м’ячем, який також веде до лінії штрафної і б’є у воротам. 2. Утримання м’яча 9х9 у два дотики з персональною опікою на ½ поля	1-3	8′	В	3′	2	2	8′	174-186	126-138	748

2.6. Скласти модельне тренувальне завдання

Модельне тренувальне завдання характеризується визначеними параметрами тренувальної роботи, а саме: тривалістю окремих вправ і всього заняття, спрямованістю, інтенсивністю, режимом координаційної складності, тривалістю та характером інтервалів відпочинку, частотою серцевих скорочень на початку та в кінці кожної вправи, коефіцієнтом величини навантаження.

Модель тренувального завдання для підвищення рівня загальної витривалості спортсменів наведена у табл. 2.12.

Таблиця 2.12.

Модельне тренувальне завдання для вдосконалення фізичної підготовленості спортсменів

Мета: підвищення рівня загальної витривалості.

Місце: 400-метрова доріжка стадіону.

Код МТЗ	Тривалість	Спрямованість	КВН	ІН
МТЗ: ЗВ - 1	28 хв. – робота; 4 хв. – ОМВ	Аеробно-анаеробна	300	10,7

ОМВ і схема виконання МТЗ	МТЗ виконується на доріжці стадіону. Перед цим виконується розминка: аеробний біг 800 м з ЧСС 126-132 уд/хв, стретчинг, ЗРВ і бігові вправи. Під час виконання основного завдання футболісти повинні бігти однією групою. В інтервалах відпочинку виконуються вправи для відновлення дихання, стретчинг і ходьба доріжкою стадіону.

Алгоритм МТЗ	Зміст окремих дій (кроків) МТЗ	Компоненти навантаження					
		t	І	РКС	ІВ	ЧСС	КВН
1 крок	Біг 1000 м з V = 3,7 м/с	4'30"	С	2	3'	156-162	45
2 крок	Стретчинг	3'	Н	1	-	114-120	3
3 крок	Біг 1000 м з V = 4,2 м/с	4'	В	2	2'	162-174	72
4 крок	Ходьба доріжкою стадіону	2'	Н	1	-		-
5 крок	Біг 1000 м з V = 4,4 м/с	3'45"	З	2	3'		78
6 крок	Ходьба доріжкою стадіону	3'	Н	1	-		3
7 крок	Біг 1000 м з V = 4,8 м/с	3'30"	З	2	3'		93
8 крок	Ходьба	2'	Н	1	-		-
9 крок	Стретчинг	6'	Н	1	-		12

2.7. РОЗРОБИТИ МОДЕЛІ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СПОРТСМЕНІВ

Моделі підготовленості спортсменів розробляються на основі оцінки модельних показників.

Оцінка модельних показників базується на певних нормах, які використовуються у керуванні процесом підготовки спортсменів.

Нормою називається гранична величина результату в тих або інших випробуваннях людини. Існує три види норм: зіставлені, індивідуальні, належні.

Зіставлені норми установлюються після порівняння людей, що належать до однієї й той самої сукупності.

Індивідуальні норми базуються на порівнянні показників одного й того ж самого спортсмену в різних станах.

Належні норми установлюються на основі вимог, які пред'являють людині умови життя.

Для керування тренувальним процесом спортсменів найчастіше використовують зіставлені й індивідуальні норми, які можуть визначатися за допомогою середніх та стандартів. Можливі градації оцінок і норм будуються з урахуванням певної кількості класифікації груп, наприклад, семи (табл. 2.13).

Таблиця 2.13

Можливі градації оцінок і норм [*]

Оцінка		Межі	Відсоток досліджуваних
словесна	у балах		
Дуже низька	1	Нижче $\overline{X}$ - 2 δ	2,27
Низька	2	От $\overline{X}$ - 2 δ до $\overline{X}$ - 1 δ	13,59
Нижче середньої	3	От $\overline{X}$ - 1 δ до $\overline{X}$ - 0,5 δ	14,99
Середня	4	От $\overline{X}$ - 0,5 δ до $\overline{X}$ + 0,5 δ	38,29
Вище середньої	5	От $\overline{X}$ + 0,5 δ до $\overline{X}$ + 1 δ	14,99

[*] Спортивная метрология. Учеб. для ин-тов физ.. культ. /Под ред. В.М. Зациорского. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С.91.

Висока	6	От $\overline{X}$ + 1 δ до $\overline{X}$ + 2 δ	13,59
Дуже висока	7	Вище $\overline{X}$ + 2 δ	2,27

Виходячи з цього методичного підходу, оцінка модельних показників підготовленості спортсменів може мати наступний алгоритм:

1 КРОК: визначення середнього арифметичного

$$\overline{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i ,$$

де n – об'єм вибірки;

X i – варіанти вибірки;

$\sum_{i=1}^{n} X_i$ - позначення суми n чисел X_i, де індекс i (порядковий номер) підсумованих чисел від 1 до n (1, 2, …, n).

2 КРОК: визначення середнього квадратичного відхилення:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i-1}^{n} (Xi - \overline{X})^2}{n-1}}$$

3 КРОК: визначення семи діапазонів градації результатів певного модельного показника (в тесті, змагальній діяльності тощо).

Приймається, що в середній діапазон попадають результати $\overline{X} \pm$ 0,5 δ; вище середнього – від $\overline{X}$ + 0,5 δ до $\overline{X}$ + 1 δ; нижче середнього – від $\overline{X}$ - 0,5 δ до $\overline{X}$ -1 δ; високий – від $\overline{X}$ + 1 δ до $\overline{X}$ + 2 δ; низький – від $\overline{X}$ - 1 δ до $\overline{X}$ - 2 δ; дуже високий – вище $\overline{X}$ + 2 δ; дуже низький – нижче $\overline{X}$ - 2 δ.

4 КРОК: установлення оцінки в балах для певного діапазону результатів:

дуже низький діапазон – 1 бал, низький – 2 бали; нижче середнього - 3 бали; середній – 4 бали; вище середнього – 5 балів; високий – 6 балів; дуже високий – 7 балів.

5 КРОК: складаються таблиці модельних показників спортсменів з урахуванням певної оцінки (словесної або в балах), наприклад табл. 2.14.

Наведений вище методичний підхід дозволяє розробити не тільки модельні показники оцінки окремих сторін підготовленості або змагальної діяльності, але й визначити їх інтегральний рівень (табл. 2.15.).

Таблиця 2.14.

Модельні показники розвитку швидкісної витривалості у спортсменів високої кваліфікації

№ п/п	Прізвище, ім’я	Тест: човниковий біг 7х50 м, с	Оцінка	
			словесна	у балах
1. 2. . n				

Таблиця2. 15

Інтегральний рівень фізичної підготовленості спортсменів високої кваліфікації

№ п/п	Прізвище, ім’я спортсменів	Тести						Інтегральна оцінка (сума балів)
		назва		назва		назва		
		результат	бали	результат	бали	результат	бали	
1. 2. .. n								

Під час розробки модельних показників спортсменів також можуть використовуватися п’яти і трьох рівневі нормативні шкали. При п’ятирівневій шкалі діапазони коливань результатів відповідають: середньому рівню – $\overline{X} \pm 0{,}5\ \delta$; вище середнього – від $\overline{X} + 0{,}5\ \delta$ до $\overline{X} + 1\ \delta$; нижче середнього – від $\overline{X} - 0{,}5\ \delta$ до $\overline{X} - 1\ \delta$; високому – вище $\overline{X} + 1\ \delta$; низькому – нижче $\overline{X} - 1\ \delta$. При трьохрівневій шкалі середньому рівню відповідає діапазон коливань показників $\overline{X} \pm 1\ \delta$; високому рівню – вище $\overline{X} + 1\ \delta$; низькому – нижче $\overline{X} \pm 1\ \delta$.

У літературі також доволі часто використовується трьохрівнева нормативна шкала, в якій відбиваються середні максимальні й мінімальні модельні показники стану підготовленості або змагальної діяльності спортсменів.

2.8. Скласти план тренувального мікроциклу

У процесі складання плану тренувального мікроциклу необхідно враховувати види та компоненти тренувальної роботи, величину і спрямованість навантаження, тривалість тренувальних занять (табл. 2.16).

Якщо є необхідність у визначенні співвідношення різних видів тренувальної роботи, може використовуватись схема тренувального мікроциклу, що наведена у табл. 2.17

Таблиця 2.16

Орієнтований план змагального семиденного мікроциклу команди майстрів з футболу

Тренувальні дні	№ тренувального заняття	Зміст тренувального заняття	Тривалість тренувального заняття, хв..	Спрямованість навантаження	Величина навантаження
1-й	1-е	Відновлювальне тренувальне заняття	60	Аеробна	Мала
	2-е	Теоретичне заняття	90	-	-
2-й	1-е	Теоретичне заняття	90	-	-
	2-е	Удосконалення ТТМ (в групових та командних взаємодіях)	90	Змішана	Середня
3-й	1-е	Удосконалення ТТМ (індивідуалізоване тренування)	90	Аеробна	Мала
	2-е	Удосконалення ТТМ і фізичної підготовленості	120	Змішано-алактатна	Середня
4-й	1-е	Удосконалення ТТМ (в групових та командних взаємодіях)	90	Аеробна	Мала
	2-е	Контрольна (двобічна) гра	120	Змішана	Середня
5-й	1-е	Неспецифічне тренування	90	Аеробна	Мала
	2-е	Удосконалення ТТМ (в групових та командних взаємодіях)	120	Змішана	Середня
6-й	1-е	Удосконалення ТТМ (індивідуалізоване тренування)	90	Аеробна	Мала
	2-е	Теоретичне заняття	90	-	-
7-й	1-е	Теоретичне заняття	90	-	-
	2-е	Офіційна гра	150	Змішана	Велика

Таблиця 2.17

Структура і зміст 7-денного ударного мікроциклу базового стабілізуючого мезоциклу підготовки футболістів високої кваліфікації

Види та компоненти тренувальної роботи		Дні																					Всього
		1-й			2-й			3-й			4-й			5-й			6-й			7-й			
		З	РТ	ВТ	З	РТ	ВТ	З	РТ	ВТ	З	РТ	ВТ	З	РТ	ВТ	З	РТ	ВТ	З	РТ	ВТ	
Величина навантаження		М	С	С	М	В	С	М	С	В		М		М	С	В	М	М	В		М		
ЗФП	Атлетизм		10				10		10			10				10							50
	Силова підготовка		10						10														20
	Швидкісно-силова підготовка		10																				10
	Спеціальна витривалість					30										30							60
	Загальна витривалість						15					30				15							75
	Загально-розвиваючі вправи	45	15	15	45	30	15	45	30	15		20		45	30	15	45	15	15		30		470
СФП	Швидкість			15											15								30
	Швидкісно-силові якості			15											15								30
	Спеціальна витривалість																						
ТТП			20	15		20	30		20	15					20			45	15				200
Ігрова підготовка			15	15			30																50
Змагальна діяльність															90				90				180
Теоретична підготовка				30		30				60			90						60			90	360
Психологічна підготовка						15				15					15				15			15	75
Відновлення			15	15		30	15			30		60			30	15			30		60		300
Всього		45	80	75	45	80	100	45	70	120		60		45	80	70	45	60	120		45		1175
		45	95	120	45	155	115	45	70	205		120	90	45	125	85	45	60	205		105	105	9655

2.9. Скласти модель відновлювального тренувального заняття

Відновлювальне тренування характеризується використанням таких вправ, які не дають великого навантаження на м’язи і які не передбачають фізичного контакту гравців. Необхідність використання такого тренування пов’язана з тим, що матч (або дуже інтенсивне тренування) може призвести до різної ступені вираженості мікропошкодження сполучної тканини і м’язових волокон. Такі пошкодження змінюють функціональні можливості указаних тканин і м’язів у цілому, хоча і не відчуваються гравцем. Одночасно уповільнюється також процес відновлення глікогену м’язів. Легке навантаження, яке використовується на цьому фоні, типу біга підтюпцем або ігрові вправи низької інтенсивності прискорюють відновлювальні процеси (А.С. Солодков, 2003; В.Пшибыльский, В. Мищенко, 2005).

Відновлювальне тренування, як правило, повинно бути аеробної спрямованості. Воно добре впливає на психічний стан спортсменів і повинно проводитися у першій або у другій зонах інтенсивності (табл. 7.24). Тривалість відновлювального тренування повинна бути від 30 до 60 хв.

Основними засобами, які використовуються у відновлювальному тренуванні, є: біг в аеробній зоні, стретчинг, атлетизм, спортивні та рухливі ігри, а також плавання. У процесі відновлювального тренування можуть також використовуватися техніко-тактичні вправи, які виконуються у 1-му і 2-му режимах координаційної складності. Відновлювальне тренування, зазвичай проводиться після контрольної або календарної гри на наступний день (до обіду). Якщо є така можливість, то таке тренування необхідно проводити у лісі або парку. Це підвищить емоційний фон спортсменів, і буде сприяти відновленню не тільки фізичних, але й психічних сил.

Модель відновлювального тренування наведена у табл. 2.18.

Таблиця 2.18

Модельне тренувальне завдання для відновлення футболістів

Назва: Відновлювальне тренування

Мета: Відновлення спеціальної працездатності футболістів після високооб'ємного та інтенсивного навантаження

Місце:

Код МТЗ	Тривалість	Спрямованість	КВН	II
МТЗ: ВТ	60 хв. – робота 5 хв. – ОМВ	Аеробна	90,5	1,5
Зміст і схема виконання МТЗ	Основною метою МТЗ є відновлення працездатності футболістів після змагальної діяльності. Після виконання МТЗ через 45-60 хв рекомендується парна або басейн			

Алгоритм МТЗ	Зміст окремих дій (кроків) МТЗ	Компоненти навантаження					
		t	I	РКС	ІВ	ЧСС	КВН
1 крок	Ходьба у середньому темпі	10′	Н	1	-	84-90	10
2 крок	Стретчинг	5′	Н	1	-	108-114	5
3 крок	Біг 1200 м з V=2,6 м/с	7′	С	1	5′	114-120	10,5
4 крок	Стретчинг	5′	Н	1	-	108-114	5
5 крок	Біг 1600 м з V=2,8 м/с	6′	Н	1	5′	126-132	21
6 крок	Стретчинг	5′	Н	1	-	108-114	5
7 крок	Рухлива гра	12′	Н	1-2	-	114-136	24
8 крок	Ходьба у середньому темпі	10′	Н	1	-	84-90	10

Резюме.

Викладені у цьому розділі посібника завдання для самостійного опрацювання і наведений алгоритм їх розв’язання дозволяють студентам та магістрантам змістовніше опанувати практичні аспекти роботи тренера для підготовки висококваліфікованих спортсменів.

РОЗДІЛ 3

Основні наукові категорії і теоретико-методичні поняття

№ п/п	Наукові категорії	Поняття
1.	Абсолютне	Від лат. absolutus (необмежено) – те, що ні від чого не залежить, безвідносне
2.	Абстрагування	Від лат. abstraho (відтягування, відривання) – уявне виділення з усіх ознак, властивостей, зв'язків конкретного предмета основні, найзагальніші, утворення загальних понять. Результатом абстрагування є утворення абстракцій.
3.	Абстракція	Від лат. abstractus (відтягнений, відокремлений, виділений) – уявне виділення найсуттєвіших основних ознак.
4.	Абсурд	Від лат. absurdus (безглуздий) – безглуздя, нісенітниця
5.	Аксіома	Від грец. αζιωμα (вважаю гідним) – положення певної теорії, що приймається без доведення як вихідне, тобто таке, що є підставою для доведення інших теорій, незаперечна істина, що не потребує доведення
6.	Актуальний	Від лат. actualis (дійсний) – важливий у певний момент, злободенний, той що існує, проявляється насправді.
7.	Акумуляція	Від лат. accumulatio – нагромадження, збирання
8.	Акція	Від лат. actio – рух, дія, дозвіл
9.	Алгоритм	Від лат. algorithmus – система правил для розв'язування певного класу завдань
10.	Алгоритмізація	Побудова алгоритму, що реалізує певний процес
11.	Алгоритмічний	Такий, що стосується алгоритму; алгоритмічний процес, результат якого знаходиться за допомогою певного алгоритму
12.	Алегорія	Від грец. αλλζγορια інший, іносказання, втілення у конкретному образі абстрактного поняття
13.	Алогізм	Непослідовність у міркуванні, викликана порушенням законів, логічного мислення.
14.	Алогізм	Той, що суперечить логіці
15.	Алометрія	Нерівномірний ріст частин тіла, зміна термінів розвитку різних органів.
16.	Альма-матер	Від лат. alma mater (букв. – мати-годувальниця) – місце, де хтось виховувався, набув професійних навичок; стародавня студентська назва університету.

17.	Аналіз	Від грец. άνάλυσα (розклад, розчленування) – метод дослідження, що полягає у численному або практичному розчленуванні цілого на складові частини, протилежне – синтез.
18.	Аналізатор	У фізіології – складні анатомо-фізіологічні системи тварин і людини, що забезпечують сприймання і аналіз усіх подразнень, які надходять із зовнішнього і внутрішнього середовища.
19.	Аналітик	Людина схильна до аналізу
20.	Аналітичний	Від грец. άνάλυτιχος одержаний внаслідок розчленування об'єкту й аналізу його частин
21.	Аналог	Від грец. άνάλουοφ (відповідний) –подібне, відповідне іншому предмету, явищу чи поняттю.
22.	Аналогія	від грец. άνάλουια (відповідність) – умовивід, коли на основі схожості предметів за одними ознаками роблять висновок про можливу схожість цих предметів за іншими ознаками
23.	Анатомія	Від грец. ανατομα (розтин) – наука про форму та побудову організму в цілому та його складових частин (органів, систем) у взаємозв'язку з їхніми функціями і розвитком
24.	Анкета	Від франц. enquete (букв, розслідування) – бланк установленої форми для запису певних відомостей (бібліографічних, соціологічних тощо)
25.	Анамальний	Відхилення від норми, неправильний, незвичний.
26.	Анотація	Від лат. annotatio (примітка) – коротка, стисла характеристика змісту книги, статті, рукопису тощо.
27.	Антропометр	Прилад для вимірювання росту пропорцій тіла людини.
28.	Антропометрія	Один з основних методів дослідження в антропології, що базується на вимірюванні та описі частин людського тіла.
29.	Аритмія	Від грец. άρρννμια (неузгодженість) - порушення нормального ритму серця
30.	Аспект	Від лат. aspectus (погляд) – точка зору, з якої сприймається або оцінюється те чи інше явище, предмет, поділ, перспектива, в якій вони виступають.
31.	Бал	Умовна одиниця для оцінки ступеня інтенсивності або якості певного явища.
32.	Варіанти	Від лат. variantis (змінний) – у статистиці: окреме значення, яке має статистична величина у процесі варіації
33.	Варіація	Від лат. variatio (зміна) – видозміна другорядних елементів, окремих рис чогось за умови збереження

		основи.
34.	Вектор	Від лат. vector (той, що несе) – величина, що характеризується розміром і напрямом
35.	Вектокардіографія	Метод просторового (об'ємного) дослідження електричного поля серця.
36.	Вербальний	Від лат. verbalis (слово) – словесний, усний
37.	Верифікація	Від лат. verus (істиний і... фікація) – перевірка істинності теоретичних положень науки досвідом, експериментом.
38.	Версія	Франц. version від лат. verso (тлумачу, зважую) – один із кількох, відмінних один від одного викладів або пояснень будь якого факту, події.
39.	Гандикап	Від. англ. handicap (фора) – перевага у спортивних змаганнях, що надається слабшому супернику для врівноваження шансів на успіх.
40.	Генезис	Від. грец. υενναω (породжую,створюю) – походження, виникнення, процес утворення і становлення явища, що розвивається.
41.	Генералізація	від лат. generalis (загальний) – узагальнення, логічний перехід від окремого до загального, підпорядкування окремих явищ загальному принципу.
42.	Генетичний	Той, що вказує на походження, розвиток
43.	Гідроліз	Обмінний розклад між речовиною і водою
44.	Гідромасаж	Масаж під водою (спрямований водяний душ з підвищеним атмосферним тиском).
45.	Гіпертонія	Тривале підвищення кров'яного тиску в людини або тварини.
46.	Гіпертрофія	Збільшення об'єму органа тіла або його частини.
47.	Гіпноз	Від. грец. όηνος (сон) – близький до сну стан, штучно викликаний у людини, в основі якого лежать явища гальмування вищих відділів головного мозку. У людини гіпноз виникає також під впливом самонавіювання (так званий гіпноз активний)
48.	Гіпо...	Префікс, що означає зниження, недостачу
49.	Гіподинамія	Зниження м'язової діяльності людини
50.	Гіпокінезія	Те ж саме, що і гіподинамія
51.	Гіпоксія	Зниження вмісту кисню у крові внаслідок порушення кровообігу, зменшення газообміну в легенях, зменшення вмісту гемоглобіну в крові, що веде до гіпоксії.
52.	Гіпотеза	Наукове припущення, яке висувається для пояснення певних явищ дійсності.
53.	Глікемія	Наявність цукру в крові

54.	Глікоген	Тваринний крохмаль, основний запасний вуглевод організму людини і тварин; полісахарид. Міститься в усіх клітинах (найбагатші на на г. печінка і м'язи)
55.	Глобальний	Взятий у цілому, загальний, всебічний.
56.	Гормони	Специфічні речовини, які виробляються ендокринними залозами.
57.	Дедукція	Форма умовиводу окремого положення із загальних. Протилежне – індукція.
58.	Дельта	Назва четвертої літери грецького алфавіту
59.	Депресія	Хворобливий стан пригніченості, безвиході, відчаю.
60.	Дилема	Необхідність вибору між двома можливостями
61.	Динаміка	Хід розвитку, зміна якогось явища. Протилежне – статика.
62.	Динамометрія	Вимірювання величини сили за допомогою динамометра
63.	Дискусія	Широке публічне обговорення якогось спірного питання, проблеми.
64.	Дисперсійний	У математиці – статистичний метод виявлення впливу окремих чинників на результат експерименту.
65.	Дисперсія	Міра розсіювання можливих значень випадкової величини від її середнього значення.
66.	Диспут	Обговорення наукової праці під час публічного захисту дисертації.
67.	Діаграма	Графічне зображення співвідношення між величинами.
68.	Допінг	Фармакологічні та інші речовини, що під час введення в організм спричиняють тимчасове підвищення його працездатності
69.	Дублікат	Другий примірник документа, що має таку саму силу, як і оригінал.
70.	Еквівалентний	Рівносильний, рівнозначний, рівноцінний, однаковий за величиною.
71.	Експеримент	Один з основних методів наукового дослідження, в якому вивчення явищ відбувається за допомогою доцільно вибраних або штучно створених умов.
72.	Експерт	Фахівець з тієї чи іншої галузі знань, який здійснює експертизу.
73.	Електродіагностика	Метод дослідження функцій нервів і м'язів за допомогою електричного струму.
74.	Електрокардіограма	Графічне зображення біопотенціалів у серцевому м'язі під час його діяльності.
75.	Електрокардіографія	Метод графічної реєстрації біопотенціалів, що виникають у серцевому м'язі під час його роботи, за

		допомогою електрокардіографа.
76.	Ідея	Визначальне положення в системі поглядів, теорій тощо.
77.	Індукція	Логічна форма умовиводу, де на підставі знання про окреме робиться висновок про загальне.
78.	Інтелект	Здатність до мислення, особливо до його вищих теоретичних рівнів.
79.	Інтелектуал	Людина з високо розвинутим інтелектом, людина інтелектуальної праці.
80.	Інтенсифікація	Посилення, збільшення напруженості.
81.	Інтернет	Всесвітня комп'ютерна мережа.
82.	Інтерпретація	Тлумачення, розкриття змісту чого-небудь.
83.	Інтуїція	Здогад, проникливість, що ґрунтуються на попередньому досвіді.
84.	Калометрія	Вимірювання кількості теплоти, яка виділяється організмом у процесі обміну речовин за певний проміжок часу.
85.	Калорійність	Енергетична цінність харчових продуктів, якою вимірюється кількість хімічної енергії, що міститься в їжі. Виражається в кілоджоулях.
86.	Кардіо	Частина складних слів, що вказує на відношення до серця, наприклад, кардіограма.
87.	Кардіограма	Графічне зображення діяльності серця за допомогою приладу кардіографа.
88.	Категорія	Форма логічного мислення, в якій розкриваються внутрішні, суттєві сторони і відношення предметів, що досліджуються.
89.	Класифікація	Система взаємно підпорядкованих понять (класів, об’єктів) якої-небудь галузі знань чи діяльності людини, що використовується, як засіб для встановлення зв'язків між цими поняттями чи класами об'єктів
90.	Концепція	Система поглядів на що-небудь, основна думка, коли визначається мета і завдання дослідження і вказуються шляхи його проведення.
91.	Конюктури	Положення, що утворилося в якій-небудь сфері суспільного життя.
92.	Лабільність	Фізіологічна швидкість перебігу елементарних реакцій, що лежить в основі збудження, у нервовій і м'язовій тканинах.
93.	Лаконізм	Гранично стисле вираження думки
94.	Лактати	Солі молочної кислоти
95.	Метод дослідження	Спосіб використання старого знання для отримання

		нового знання.
96.	Методика дослідження	Система конкретних прийомів чи способів здійснення якого-небудь дослідження.
97.	Методологія наукового пізнання	Вчення про принципи, форми і способи науково-дослідницької діяльності
98.	Моделювання	Вивчення об'єкта (оригінала) шляхом створення і дослідження його копії (моделі), що замінює оригінал.
99.	Наука	Система знань, про явища і процеси об'єктивної діяльності, закони розвитку
100.	Наукова тема	Завдання наукового характеру, що вимагає проведення наукового дослідження.
101.	Наукова теорія	Система абстрактних понять і тверджень, яка представляє собою не безпосереднє, а ідеалізоване відображення дійсності.
102.	Наукове дослідження	Цілеспрямоване пізнання, результати якого виступають у вигляді системи понять, законів і теорій.
103.	Наукове пізнання	Дослідження, яке характеризується своєю особливою метою отримання і перевірки нових знань.
104.	Наукове передбачення	Визначення і опис на основі наукових законів, явищ природи і суспільства, які не відомі на цей момент, але можуть виникнути чи бути вивчені у майбутньому.
105.	Науковий факт	Подія чи явище, яке є основою для висновку чи підтвердження
106.	Об'єкт дослідження	Процес чи явище, що вибрані для вивчення
107.	Опонент	Особа, яка заперечує чи спростовує думки доповідача або оцінює право дисертанта під час захисту дисертації на здобуття вченого ступеня.
108.	Парадигма	Поняття сучасної науки, означає особливий спосіб організації наукового пізнання.
109.	Поняття	Думка, в якій відображаються відмінні властивості предметів і відношення між ними.
110.	Постановка питання	У логічному методі дослідження включає в себе, по-перше, визначення фактів, що викликають необхідність аналізу й узагальнень, по-друге, виявлення проблем, які не вирішені науково.
111.	Предмет дослідження	Усе те, що знаходиться в межах об'єкта дослідження у повному аспекті розгляду.
112.	Принцип	Основне, вихідне положення якої-небудь теорії, вчення, науки.
113.	Проблема	Всебічне узагальнення багатьох сформульованих наукових питань, які охоплюють сферу майбутніх

		досліджень.
114.	Прогнозування	Спеціальне наукове дослідження конкретних перспектив розвитку якого-небудь явища.
115.	Синтез	З'єднання раніше виділених частин (сторін, ознак чи відношень) предмета в одне ціле.
116.	Система	Сукупність різних частин, пов'язаних спеціальною функцією.
117.	Ситуація	Сукупність обставин, що створюють певне становище.
118.	Спірограми	Графічне зображення рухів працюючих легень, що його одержують при спірографії.
119.	Спірометрія	Реєстрація дихальних об'ємів повітря, яке потрапляє в легені у фазі вдиху і виходить з них у фазі видиху.
120.	Спірометрія	Визначення життєвої ємкості легень, що проводиться за допомогою спірометра.
121.	Стиль	Спосіб,прийом, метод роботи.
122.	Сфера	Ділянка дії, межі поширення чого-небудь
123.	Схема	Спрощене зображення, викладення чогось у загальних рисах
124.	Тема	Частина наукової проблеми, що обіймає одне або кілька питань.
125.	Теорія	Система понять і уявлень про дійсність, що створюється у процесі пізнавальної діяльності людини.
126.	Термін	Однозначне слово, або словосполучення, що виражає певне поняття якоїсь галузі науки, техніки, мистецтва, спорту тощо.
127.	Термінологія	Сукупність термінів якоїсь галузі науки, техніки, мистецтва, або всіх термінів певної мови
128.	Тактика	Грецьк. τακτικα мистецтво, військ. шикування. Це теорія і практика підготовки, організації і проведення спеціалізованої діяльності для досягнення мети у конкретних конфліктних ситуаціях на основі принципів, схем і норм поведінки, які сформульовані, виходячи з певних правил.
129.	Тактика алгоритмічна	Це тактика, яка будується на завчасно запланованих діях і їх навмисної реалізації.
130.	Тактика імовірна	Представлена діями, в яких планується певний початок з послідовними варіантами продовження залежності від конкретних реакцій суперника і партнерів команди.
131.	Тактика евристична	Будується на реагуванні спортсменів у залежності від конкретних реакцій.

132.	Тактична підготовка	Спрямована на засвоєння основних закономірностей ведення спортивної боротьби.
133.	Теорія фізичного виховання	Наука про загальні закономірності, які визначають зміст і форми, побудови фізичного виховання як педагогічного процесу.
134.	Теорія спорту	Це цілісна система поглядів, яка дає уяву про сутність спорту, його закономірності й основні поняття, функціонування у суспільстві, зміст і форми оптимальної побудови спортивної підготовки і змагальної діяльності.
135.	Техніка виду спорту	Система рухів і дій спортсмена, яка спрямована на досягнення спортивного результату.
136.	Техніка стандартна	Раціональна основа дії однакова у певній мірі для всіх виконавців.
137.	Технічна підготовка	Спрямована на засвоєння системи рухових дій, які є засобами ведення спортивної боротьби.
138.	Тренувальне навантаження	Певна величина впливу фізичних вправ на організм людини.
139.	Тренованість	Пристосованість організму до виконання певної роботи, досягнута за рахунок тренування, або стан організму спортсмена, який пов’язаний з адаптаційними перебудовами біологічного характеру, що визначають рівень можливостей різних функціональних систем.
140.	Уміння рухове	Здатність людини виконувати рухову дію з концентруванням уваги на кожному русі, що належить до складу рухової дії.
141.	Урок	Основна форма організації навчальної роботи у школі зі сталим складом учнів та суворо визначеним розкладом занять.
142.	Фізичні вправи	Окремі якісні характеристики рухових можливостей людини.
143.	Фізичний розвиток	Процес становлення та змін біологічних форм і функцій організму під впливом життя.
144.	Фізичні якості	Окремі якісні характеристики рухових можливостей людини.
145.	Фронтальний метод	Весь склад спортсменів під керівництвом тренера, одночасно виконує одні й ті ж самі рухи.
146.	Хронометрування	Вивчення перебігу в часі окремих видів діяльності спортсменів.
147.	Хвилеподібність	Закономірність спортивного тренування, яка дозволяє вирішити протиріччя між обсягом та інтенсивністю навантаження.
148.	Циклічність	Принцип спортивного тренування, що проявляється

	тренувального процесу	в систематичному повторенні відносно закінчених структурних одиниць тренувального процесу – окремих занять, мікроциклів, періодів, макроциклів.
149.	Цикли тренування	Найбільш загальні форми структурної організації тренування.
150.	Швидкість	Комплекс функціональних властивостей організму, що характеризують швидкісні можливості людини.
151.	Швидкісні здібності	Комплекс функціональних властивостей, що забезпечують виконання рухових дій за мінімальний час, в якому розрізняються елементарні форми (латентний час простих і складних рухових реакцій, швидкість виконання окремого руху з незначним зовнішнім опором) і комплексні форми прояву (здібність до досягнення високого рівня дистанційної швидкості, уміння миттєво набирати швидкість на старті, виконувати з високою швидкістю рухи та ін.)

_____ ДОДАТКИ _____

Додаток 1

УГОДА № 15

м. Київ **« .....»** **2000 р.**

СТОРОНА-1: ***Федерацій волейболу України (ФВУ)*** в особі її Президента СИДОРЕНКА МИКОЛИ ЯКОВИЧА, що діє на підставі Статуту ФВУ, з однієї сторони, та **СТОРОНА-2 :**

в особі ....., що діє на підставі ..... ,з іншої сторони

уклали цю угоду про наступне :

1. ПРЕДМЕТ ТА МЕТА УГОДИ

ФВУ, яка є членом Міжнародної Федерації волейболу (ФІВБ) та Європейської Конфедерації волейболу (ЄКВ), діє як ексклюзивний організатор проведення Чемпіонату та Кубку України 2000/2001 рр. з волейболу.

..... є колективним членом ФВУ з усіма правами та обов'язками, що пов'язані з цим членством.

СТОРОНИ згідно цієї Угоди зобов'язуються шляхом залучення коштів, майна та зусиль сумісно діяти у сфері розвитку та популяризації волейболу, проводити змагання з метою популяризації волейболу в Україні, подальшого підвищення майстерності волейболістів, залучення широких верств населення до занять спортом, підготовки резерву команд майстрів, виявлення найсильніших команд для участі в Європейських Кубках та успішного виступу Національних команд України в Олімпійських Іграх, Чемпіонатах Світу, Європи та інших міжнародних змаганнях.

2. ОБОВ'ЯЗКИ

СТОРІН 2.1. СТОРОНА-1 ***зобов'язується*****:**

2.1.1. Розробити Положення про Чемпіонат та Кубок України з

волейболу.

2.1.2. Провести організаційну роботу щодо залучення команд-членів ФВУ до змагань.

2.1.3. Розробити Регламент та календар проведення змагань.

2.1.4. Оформити допуски-дозволи на гравців, тренерів та інших офіційних осіб.

2.1.5. Організувати та забезпечити кваліфіковане суддівство змагань.

2.1.6. Сприяти у придбанні спортінвентарю.

2.1.7. Забезпечити підготовку інформаційно-методичної документації (таблиць з результатами змагань, рейтингу команд тощо).

2.1.8. Надавати **СТОРОНІ-2** оперативну інформацію щодо ходу Чемпіонату та Кубку України.

2.2. СТОРОНА-2 :

2.2.1. Визнає:

ексклюзивну компетенцію ФВУ в організації і проведенні Чемпіонату та Кубку України з волейболу,

Статут ФВУ, Положення та Регламент змагань як документи, що регулюють рішення будь-яких спорів, які виникають у зв'язку з проведенням змагань та участю в них.

2.2.2. Зобов'язується:

2.2.2.1. Перерахувати на банківський рахунок ФВУ до початку проходження мандатної комісії:

а) заявочний внесок за участь у Чемпіонаті та Кубку України в розмірі *6185 грн. (Шість тисяч сто вісімдесят п'ять грн.)* (без ПДВ);

б) внесок за допуск-дозвіл на гравців, тренерів та офіційних осіб у розмірі *130 грн. (Сто тридцять грн.)* (без ПДВ);

в) щорічний членський внесок у розмірі *150 грн. (Сто п'ятдесят грн.)*.

2.2.2.2. Підготувати місця проведення змагань згідно Правил змагань з волейболу.

2.2.2.3. Забезпечити роботу представників радіо, преси, телебачення на змаганнях, а також висвітлення змагань у засобах масової інформації.

2.2.2.4. Забезпечити медичне обслуговування змагань.

2.2.2.5. Забезпечити проведення змагань без порушення громадського порядку.

2.2.2.6. Забезпечити при прийомі турів змагань фінансування витрат на суддівство згідно регламентуючих документів ФВУ.

3. ВИКОНАННЯ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

3.1.Виконання спільних задач цієї Угоди здійснюється СТОРОНАМИ за взаємною згодою.

3.2.Організація, керівництво та проведення Чемпіонату та Кубку України з волейболу доручається **СТОРОНИ.**

3.3.СТОРОНА-1 є повноважним представником **СТОРОНИ-2,** керує сумісною діяльністю та здійснює всі юридичні та інші дії для досягнення мети цієї Угоди.

4. ТЕРМІН ДІЇ УГОДИ

Ця Угода набуває сили з моменту її підписання та діє протягом сезону 2000/2001 рр.

5. ФОРС-МАЖОРНІ ОБСТАВИНИ

СТОРОНИ звільняються від відповідальності за невиконання зобов'язань цієї Угоди, якщо невиконання спричинилося за непереборними обставинами, які **СТОРОНИ** не могли передбачити та подолати розумними діями, про що одна з **СТОРІН** зобов'язана проінформувати іншу протягом 24 годин.

До обставин надзвичайного характеру належать: повінь, пожежа, землетрус та інші явища природи, а також акти чи дії державних органів та інші обставини поза межами впливу і компетенції **СТОРІН.**

6. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ СТОРІН

6.1.У випадку невиконання або неналежного виконання зобов'язань, передбачених цією Угодою, винна **СТОРОНА** відшкодовує іншій **СТОРОНІ** нанесені їй збитки у повному обсязі.

6.2.При порушенні **СТОРОНОЮ-2** розділу 2.2.2 цієї Угоди **СТОРОНА-2** не допускається до проходження мандатної комісії та відповідно до участі у змаганнях, що проводить **СТОРОНА-1.**

7. ПОРЯДОК ВИРІШЕННЯ СПІРНИХ ПИТАНЬ

7.1.Усі спірні питання, що виникають в період проведення змагань, вирішуються згідно Статуту та регламентуючих документів ФВУ.

7.2.Якщо спірні питання, що виникли, не врегульовані документами, вказаними в п.7.1., такі питання вирішуються згідно Положень та регламентуючих документів ФІВБ.

7.3.Якщо згоди не досягнуто, спірні питання лише за згодою обох **СТОРІН,** можуть бути винесені на розгляд тільки вищим волейбольним

органом - ФІВБ або Міжнародним волейбольним судом.

7.4. Усі спірні питання, що можуть виникнути поза межами Статуту та регламентуючих документів ФВУ і ФІВБ, вирішуються згідно чинного законодавства України.

8. ЗМІНИ УМОВ УГОДИ

8.1.Умови цієї Угоди мають однакову обов'язкову силу для **СТОРІН** та можуть змінюватися чи доповнюватися за взаємною згодою з їх обов'язковим оформленням письмово.

8.2. Кожна з **СТОРІН** може передавати свої права щодо цієї Угоди третій стороні тільки з письмової згоди **СТОРІН,** що домовилися.

9. ІНШІ УМОВИ

9.1. Ця Угода складена у двох примірниках, по одному для кожної **СТОРОНИ,** обидва примірники мають однакову юридичну силу.

9.2.СТОРОНИ зобов'язуються при виконанні цієї Угоди підтримувати ділові контакти та приймати необхідні заходи для забезпечення виконання умов цієї Угоди.

10.ОСОБЛИВІ УМОВИ

11. МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ СТОРІН

СТОРОНА-1 **СТОРОНА-2**

ФЕДЕРАЦІЯ ВОЛЕЙБОЛУ УКРАЇНИ

01001, м. Київ,
вул.Трьохсвятительська, № 13, оф.5
п/р N 26007300000527
в Міськдирекції Укрсоцбанка м. Києва
МФО 322012
ЗКПО 16402485

ПРЕЗИДЕНТ ФВУ

М.Я.СИДОРЕНКО

.....2000 р. "..... " ..... 2000 р.

м.п. м.п.

Додаток 2

У Г О Д А

м. Вінниця „____” 200_ р.

Фірма _____ в особі директора _____, яка називається в подальшому „Замовник”, що діє на основі Статуту з одного боку, і АТП № 1, м. Вінниці, в особі директора _____, яка називається в подальшому „Виконавець”, що діє на основі Статуту, з іншого боку, заключили дану угоду в наступному:

І. Предмет угоди

1.1. „Виконавець” на основі попередньої заявки зобов’язується виділити „Замовнику” автобус, що належить „Виконавцю”, терміном на _____ днів з по для поїздки в _____ за маршрутом:
„Замовник” зобов’язується використовувати автобус відповідно до призначення.

ІІ. Умови угоди

2.1. „Виконавець” забезпечує наявність в автобусі ліцензійної картки для здійснення міжнародних перевезень на вказаному автобусі.

2.2. „Виконавець” виділяє згідно з дійсною угодою автобус, який технічно справний, в належному санітарному стані, з естетичним зовнішнім і внутрішнім виглядом.

2.3. „Виконавець” здійснює за свій рахунок заправку автобуса дизельним пальним протягом усього маршруту в межах обумовленого кілометражу, а у випадку поломки автобуса несе витрати на ремонтні роботи, або надає інший, рівноцінного класу.

2.4. „Виконавець” забезпечує дотримування правил і режиму дорожнього руху.

2.5. „Виконавець” забезпечує подачу автобуса за адресою:

2.6. „Виконавець” несе матеріальні витрати, що пов’язані з проїздом автобуса по території України і іншим державам (платні дороги і інші збори тощо)

2.7. У випадку нанесення шкоди по вині „Замовника” автобусу, „Замовник” відшкодовує „Виконавцю” вартість шкоди за цінами, які визначені у відповідності з діючим положенням.

Ш. Замовник зобов’язується:

3. 1. Забезпечити на маршруті виконання встановлених вимог візового режиму (обов’язкове дотримання конкретних термінів перебування в інших країнах), категорично виключаючи у зв’язку з цим виникнення в ході поїздки конфліктних ситуацій із прикордонними службами Країн, які відвідує

спортивна делегація (перевищення термінів знаходження автобуса з екіпажем водіїв в інших країнах).

3.2. Використовувати автобус у відповідності з передбачуваним режимом: при довготривалих переїздах екіпаж автобуса, що складається з двох водіїв, працює на добу не більше 18 годин (по 9 годин кожен водій). При цьому безперервно кожен з водіїв може знаходитись за кермом не більше 4.5 годин і після загального відрізку часу рівного 22 годинам обидва водія одночасно необхідний відпочинок протягом 8 годин. Для контролю за рухом автобуса використовується тахограф.

3.3. Надавати водіям можливість перерв для відпочинку і обіду (тривалість до 40 хвилин кожні 4.5 години безперервної роботи). Забезпечити житлом водіїв.

3.4. Підтвердити в довідках до маршрутного листа підписом і печаткою (штампом) час прибуття і відбуття автобуса.

У випадку виникнення на маршруті непередбачуваних дійсною угодою обставин, які можуть спонукати виникнення претензій „Замовника" до „Виконавця" чи навпаки „Замовник" забезпечує оперативний зв'язок з „Виконавцем" всіх зацікавлених сторін.

4. Розрахунок за послуги

4.1. Вартість поїздки згідно Угоди складає _____грн. (прописом) , в т.ч. НДС _____грн., (прописом) гривень.

4.2. Оплата за використання автобуса здійснюється „Замовником" не пізніше, ніж за 5 днів до поїздки. Загальний маршрут складає км.

В загальну ціну включені витрати на оформлення виїзних документів на автобус, оплату дизпалива, сервісного обслуговування автобуса під час поїздки, витрати на відрядження водіїв.

4.3. У випадках перевищення кілометражу „Замовник" оплачує додаткову суму на основі узгодження розрахунків (1 у.о. за 1 км; 130 у.о. за одну добу).

4.4. Узгодження взаємних розрахунків відбувається в установленому порядку протягом десяти днів після прибуття автобуса в гараж і оформлюється відповідним актом.

5. Відповідальність сторін

5.1. У випадку відмови „Замовника" від користування автобусом без попереднього повідомлення (менше ніж за 10 діб до виїзду) „Замовник" відшкодовує „Виконавцю" неустойку в розмірі 10% від загальної вартості користування автобусом.

5.2. У випадку затримки автобуса із поверненням (перевищення терміну користування автобусом зверх замовлення), „Замовник" відшкодовує реально понесені збитки (якщо такі є).

5.3. При наданні „Виконавцем" автобуса (повідомлення про це „Замовнику" менше ніж за 10 діб до виїзду), „Виконавець" сплачує штраф в

розмірі 10% від вартості користування автобусом. Надання технічно несправного автобуса прирівнюється до його ненадання.

5.4. Ця Угода складена у двох примірниках кожен з яких має однакову юридичну силу.

6. Юридичні адреси сторін

„Виконавець”	**„Замовник”**
АТП № 1, м. Вінниця вул. Пирогова, 109/Б р/р 2600300177001 МФО 302533 код 15343530	Відділення НОК України Вінницької області м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе,7 р/р 254123011513 в УСБ МФО 302010 , код 21125486
Директор	Директор
(підпис) М.П.	(підпис) М.П.

Додаток 3

Кошторис витрат

Нормальне функціонування спортивної команди неможливе без чітко спланованого фінансового забезпечення на будь-який захід, який проводиться складається кошторис витрат. Як правило кошториси витрат складаються: на рік, на навчально-тренувальний збір, на участь команди у змаганнях.

Орієнтовний кошторис витрат діяльності команди майстрів

_____ (назва команди) в 200 __ р.

1. Заробітна плата

1.1. Заробітна плата гравців:

16 чол. х 175,00 грн. х 12 міс + 33600,00 грн.

1.1.1. Відрахування на заробітну плату гравців (37% від нарахування на заробітну плату)

(33600,0 х 37): 100 = 12432, 00 грн.

1.2. Заробітна плата тренерів:

1.2.1. Головний тренер і начальник команди (менеджер)

2 чол. х 176,0 грн. х 12 міс + 4224,0 грн.

1.2.2. Відрахування на заробітну плату

(4224,0 х 37) : 100 = 1562,88 грн.

1.3.1. Тренер, тренер-лікар, масажист.

3 чол. х 156,0 грн. х 12 міс. = 5616,0 грн.

1.3.2. Відрахування на заробітну плату

(5616,0 х 37) : 100 = 2087,92 грн.

Усього на заробітну плату:

59512,8 грн.

2. Харчування

2.1. Харчування гравців

16 чол. х 13.0 грн. х 250 днів = 52000,0 грн.

2.2. Харчування тренерів

5 чол. х 9,0 грн. х 250 днів = 4250,0 грн.

Усього на харчування

63250,00 грн.

3. Участь у змаганнях.

3.1. Виїзні тури

3.1.1. Проїзд

20 чол. х 25,0 грн. х 2 = 1000, 0 грн.

3.1.2. Проживання в готелі

20 чол. х 30.0 грн. х 5 днів = 3000,0 грн.

3.1.3. Добові

20 чол. х 18,0 грн. х 6 днів = 2160,0 грн.

Усього на виїзний тур: 61160,0 грн.

Якщо виїзних турів буде 6, то орієнтовні витрати будуть складати:

61160,0 х 6 = 36960, 0 грн.

3.2. Домашні тури.

3.2.1. Харчування спортсменів

16 чол. х 13,0 грн. х 6 днів = 1248 грн.

3.2.2. Харчування тренерів

5 чол. х 9,0 грн. х 6 дн = 270,0 грн.

3.2.3. Витрати на оплату роботи суддівської колегії

6 чол. х 46,0 х 5 дн = 1380,0 грн.

3.2.4. Витрати на оплату роботи обслуговуючого персоналу (комендант, робочий, лікар)

3 чол. х 9,0 грн. х 6 дн = 162,0 грн.

3.2.5. Витрати на добові, проїзд і проживання немісцевих суддів

3.2.5.1. Добові

6 чол. х 18,0 грн. х 6 дн = 648,0 грн.

3.2.5.2. Проїзд

6 чол. х 30,0 грн. х 2 = 360,0 грн.

3.2.5.3. Проживання

6 чол. х 30,0 грн. х 5 дн = 900,0 грн.

3.2.6. Витрати на рекламу: 500 грн.

Усього на домашній тур: 5468,0 грн.

У випадку 2 домашніх турів витрати будуть складати:

5468,0 грн. х 2 = 10936,0 грн.

Усього на участь у змаганнях:

47896,0 грн.

4. Заявочний внесок

5600,0 грн.

5. Придбання спортінвентарю.

5.1. Ігрова форма (футболки, труси, гетри)

32 комплекти х 80,0 грн. = 2560,0 грн.

5.2. Спортивні костюми

21 кост. х 250,0 грн. = 5250, 0 грн.

5.2. Вітрозахисні костюми

21 кост. х 120,0 грн. = 2520,0 грн.

5.3. Кросівки

21 пара х 140,0 грн. = 2940,0 грн.

5.4. Ігрові кросівки (бутси)

16 пар х 160,0 грн. = 2560,0 грн.

5.5. Спортивні сумки

21 сум. х 110,00 грн. + 2310,0 грн.

5.6. Маніжки

32 шт. х 20.0 грн. = 640,0 грн.

5.7. Щитки для польових гравців

14 пар х 25,0 грн. = 350,0

5.8. Комплект форми для воротаря (хокей на траві)

2 компл. х 1600,00 грн. = 3200,0 грн.

Усього на придбання спортінвентарю:

22330,0 грн.

6. Оренда спортивних споруд

30.0 грн. х 4 год. х 250 дн = 30000,0 грн.

7. Реабілітаційно-відновлювальні заклади

7.1. Придбання фармакологічних засобів відтворення

16 чол. х 0,35 коп. х 250 дн = 1400,0 грн.

7.2. Лазня і гідропроцедури

50,0 х 1,5 год. х 44 тижні = 3300,0 грн.

Усього на реабілітаційно-відновлювальні заходи : 4700,00 грн.

Разом річний кошторис витрат на утримання команди майстрів (наприклад, з хокею на траві) без участі в міжнародних турнірах, може орієнтовно складати:

233288,0 грн.

Примітка: кошторис витрат складений з умовою, що команда буде фінансуватись з державних коштів, тому тут не враховані преміальні й інші витрати, які можуть здійснюватись, наприклад, спортивним клубом чи іншою комерційною установою.

Додаток 4

Орієнтовний кошторис витрат на проведення навчально-тренувального збору (НТЗ)

Тривалість НТЗ - 15 днів
Місце проведення – м. Алушта

Додаток № _____-
до _____
від _____200__ р.
№_____

1. Харчування спортсменів :
20 чол. х 13,0 грн. х 15 дн = 3900,0 грн.
1.2. Тренерів
4 чол. х 9,0 грн. х 15 дн = 540,0 грн.
2. Проживання
24 чол. х 30,0 грн. х 14 дн = 10080,0 грн.
3. Проїзд
24 чол. х 40,0 грн. х 2 = 1920 грн.
4. Оренда спортивних споруд
25 грн. х 4 год. х 15 дн = 1500,0 грн.
5. Медико-біологічні та відновлювальні процедури.
5.1. Придбання фармакологічних засобів відновлення
20 чол. х 0.70 коп. х 15 дн = 210,0 грн.
5.2. Сауна
50,0 грн. х 1,5 год. х 6 раз = 450,0 грн.
Разом : 18600,0 грн.

Начальник відділу _____
Головний бухгалтер _____

Додаток 5

Орієнтовний кошторис витрат на участь команди у міжнародних змаганнях.

Додаток № _____
до наказу _____
від _____
№ _____

КОШТОРИС

	$	грн.
1. Відкриття віз 22 чол. х 30,0 $	660,0	
2. Оренда автобуса		9600,0
3. Добові на території України 20 чол. х 18,0 грн. х 2 доби		720,0
4. Добові за кордоном 20 чол. х 19,80$ х 6 дн	2376,0	
5. Проживання під час змагань 20 чол. х 25,0 $ х 4 дн	2000,0	
6. Витрати на медичне страхування учасників змагань 20 чол. х 15,0 грн.		300,0
7. Заявочний внесок	250,0	
Разом	5286,0	10620,0

Начальник відділу _____
Головний бухгалтер _____

Додаток 6

Орієнтовний план
організаційних заходів щодо підготовки і участі команди в міжнародних змаганнях (за запрошенням)

№	Назва заходу (що треба зробити)	Термін виконання	Примітка
1.	Надіслати господарям змагань контактні телефони та адресу, повідомити їх, що ваша команда готується до участі в даних змаганнях	За 3 місяці до початку змагань	Факс
2.	Замовити автобус і отримати паспортні дані водіїв для подальшого відкриття віз	За 75 днів до змагань	
3.	Скласти і затвердити список спортивної делегації	За 50 днів до змагань	
4.	Надіслати у Національну Федерацію список спортсменів і тренерів, які будуть брати участь у змаганнях	З 50 днів до змагань	Факс
5.	Надіслати господарям змагань список спортивної делегації (прізвище,ім’я, паспортні дані,функції в команді) для візової підтримки. Цей список потім надсилається господарям у відповідне посольство в Україні.	З 50 днів до змагань	Факс
6.	Надіслати господарям список, фотокартку та історію команди (для програмки)	З 50 днів до змагань	Пошта
7.	Відвідати посольство певної країни в Україні з метою отримання анкет та інформації щодо відкриття віз.	З 40 днів до змагань	
8.	Заповнити анкети і відвезти документи в посольство (анкети, 2 фотокартки, паспорта, довідки про зарплату, список, завірений Національною Федерацією).	З 30 днів до змагань	
9.	Відкрити візи для відвідування певної країни (країн)	За 20-15 днів до змагань	
10.	Зв’язатись з господарями змагань і уточнити місце і умови проживання	З 15 днів до змагань	Факс
11.	Погодити з орендатором автобусу дату і час виїзду, маршрут, дату і час приїзду на місце проведення змагань	За 10 днів до змагань	
12.	Написати рапорт і проконтролювати підготовку наказу про відрядження	За 10 днів до виїзду	
13.	Повідомити господарів про дату і час приїзду команди на змагання	За 5 днів до виїзду	Факс

14.	Оформити і мати при собі всю необхідну документацію для поїздки: 1. Виклик європейської федерації (оригінал) 2. Виклики господарів змагань (оригінал) 3. Відрядження 4. Список делегації (5-6 примірників) 5. Дозвіл на провезення валюти (форма 01 дає банк) 6. Паспорти 7. Кошторис витрат 8. Відомості для видачі добових 9. Довідки про медичне страхування 10. Технічна заявка команди (заповняється за відповідною формою)	За 3 дні до виїзду	

Примітка: необхідно також придбати зелену картку (страхування автобусу) та інші документи на автобус, але про це має подбати орендатор автобусу.

Додаток 7

Додаток № _____

м. _____ вул. _____ Форма 01

тел./факс _____ Дійсний протягом року

№ ліцензії, виданої НБУ без права передачі

Д О З В І Л № _____

виданий громадянину(ці) _____
(прізвище, ім'я по батькові)

на вивезення за кордон іноземної валюти:
готівкою _____
(повна назва іноземної валюти, сума цифрами і прописом)

в чеках _____
(повна назва іноземної валюти, сума цифрами і прописом)

Валюта знята з валютного рахунку фізичної особи

_____
(тип рахунку А,Б)

Валюта, куплена в банку фізичною особою за наявністю гостьової візи, виклику на навчання, лікування
_____

Валюта, знята з валютного рахунку юридичної особи на відрядження

_____
(назва організації, підприємства непотрібне викреслити)

Цей дозвіл підлягає здачі прикордонній митниці

Дата _____ _____ 200__р.

М.П. Підпис керівника банку __

Додаток 8

Начальнику управління
з питань фізичної культури,
спорту і туризму
_____
(прізвище, ініціали)

Головного тренера команди
майстрів
_____
(назва команди)

_____
(прізвище, ініціали)

ДОПОВІДНА ЗАПИСКА

У зв'язку з календарем міжнародних змагань прошу відрядити
з _____ по _____ 200__ р.

команду _____ в _____
(назва команди) (назва міста і країни)

Виклик на змагання, список учасників і кошторис витрат додаються.

Дата Підпис

Додаток 9

Наказ про відрядження

_____ _____ 200__р. № _____

Н А К А З

Про участь команди _____
(назва команди)
у змаганнях _____
(назва змагань)
в _____
(назва міста і країни)

Згідно з календарем міжнародних змагань, викликом Європейської федерації _____ від _____ 200 __р., викликом
(вид спорту)
Федерації (клубу) _____ від _____200__р.
(вид спорту) (назва організації)

Н А К А З У Ю:

1. Відрядити команду _____ в _____
(назва команди) (назва міста і країни)
для участі в змаганнях _____
(назва змагань)
у складі 24 осіб (керівник делегації, головний тренер-менеджер, лікар, перекладач, суддя, 2 водії, 16 спортсменів) – додаток № 1.

2. Бухгалтерії управління _____,
(прізвище, ініціали головного бухгалтера)
профінансувати відрядження згідно з кошторисом – додаток № 2.

3. Матеріально-відповідальним призначити тренера-менеджера команди _____
(прізвище, ініціали)

4. Встановити термін подання звітності за відрядження протягом 3-х днів після повернення до м. _____.
(назва міста)

5. Відповідальність за додержання правил проїзду кордонів, митних вимог, за результати участі команди у змаганнях покласти на керівника делегації, головного тренера та тренера-менеджера команди.

6. Контроль за виконанням наказу покладаю на себе.

Начальник управління з питань
фізичної культури, спорту
і туризму _____
(прізвище, ініціали)

Додаток 10

С П И С О К

спортивної делегації команди _____ на виїзд до
(назва команди)

_____ для участі в змаганнях _____
(назва міста і країни) (назва змагань)

з _____ по _____ 200__ р.

1. _____ керівник делегації _____
(прізвище, ім'я) (№ закордонного паспорту)

2. _____ тренер-менеджер _____
(прізвище, ім'я) (№ закордонного паспорту)

3._____ головний тренер _____
(прізвище, ім'я) (№ закордонного паспорту)

4._____ тренер-лікар _____
(прізвище, ім'я) (№ закордонного паспорту)

5._____ перекладач _____
(прізвище, ім'я) (№ закордонного паспорту)

6._____ суддя _____
(прізвище, ім'я) (№ закордонного паспорту)

7._____ водій _____
(прізвище, ім'я) (№ закордонного паспорту)

8._____ водій _____
(прізвище, ім'я) (№ закордонного паспорту)

9._____ гравець _____
(прізвище, ім'я) (№ закордонного паспорту)

.
.

24. _____ гравець _____
(прізвище, ім'я) (№ закордонного паспорту)

Начальник управління _____ _____
М.П.

Примітка: Список складається англійською мовою.

Додаток 11

ЗАРЕЄСТРОВАНО
Виконком Вінницької
міської Ради
Рішення № _____
_____
Від «___» _____ 200__ р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Рішення _____ сесії
Вінницької обласної Ради
___ скликання від

Прийнято на зборах
трудового колективу
Протокол _____
Від _____

СТАТУТ

Вінницької школи вищої спортивної майстерності

(нова редакція)

м. Вінниця
2000 р.

1. ЗАГАЛЬНИЙ РОЗДІЛ

1.1. «Вінницька школа вищої спортивної майстерності» (надалі ШВСМ) є позашкільним закладом і належить до спільної власності територіальних громад Вінницької області, управління якою здійснює Вінницька обласна Рада (надалі – Орган управління майном).

1.2. Повна назва: «Вінницька школа вищої спортивної майстерності», скорочена – ШВСМ.

1.3. Місце знаходження ШВСМ: м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 7.

1.4.ШВСМ є міжвідомчим учбово-спортивним і організаційно-методичним закладом, що забезпечує підготовку кращих спортсменів регіону та їх найближчого резерву. ШВСМ є юридичною особою, що веде самостійний баланс, має розрахунковий, валютний та інші рахунки в установах банків, печатку, штампи та вивіску зі своїм найменуванням. Права та обов'язки юридичної особи ШВСМ набуває з дня її державної реєстрації.

1.5.Працівники, учні, їх батьки несуть матеріальну відповідальність за навмисне пошкодження приміщень, обладнання, інвентар я та спорт форми ШВСМ. Відповідальність посадових осіб за дотримання вимог охорони здоров'я учнів і працівників ШВСМ визначається у відповідності з чинним законодавством.

1.6.ШВСМ забезпечується наявністю відповідних сучасних вимог спорту вищих досягнень, матеріально-технічною базою (власною, орендною), науково-методичним медико-біологічним забезпеченням, кваліфікаційним тренерсько-викладацьким складом, системою підготовки спортивних резервів.

ШВСМ може бути з одного або кількох видів спорту, здійснювати свою діяльність під організаційно-методичним керівництвом управління з питань фізичної культури та спорту Вінницької облдержадміністрації.

2. МЕТА І ПРЕДМЕТ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1 Головним завданням ШВСМ є підготовка кандидатів у збірні команди України, команди майстрів з ігрових видів спорту та резерву.

2.2 Діяльність ШВСМ оцінюється за кількістю підготовлених кандидатів у збірні команди України, їх резерву та результатами виступу учнів в чемпіонатах України і головних змаганнях року.

2.3 ШВСМ працює в режимі постійно-діючих навчально-тренувальних зборів з підготовки до головних змагань року з постійним та змінним складом учнів та зі спеціальної підготовки з метою виявлення перспективних спортсменів.

3. ПРАВА ШКОЛИ ВИЩОЇ СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

3.1 ШВСМ надається право:

- визначати структуру школи, штатний розклад;

- встановлювати посадові оклади та ставки згідно з діючими схемами без урахування середніх окладів і без обліку співвідношення чисельності керівників та фахівців у межах створеного у встановленому порядку фонду заробітної плати (єдиного фонду оплати праці) ;

- встановлювати працівникам надбавки за творчі досягнення, високу якість проведення спортивних заходів. Розміри надбавок встановлюються в залежності від особистого внеску кожного працівника у підвищення якості проведення заходів, виконаних робіт (послуг), зростання доходів. Вказані надбавки зменшуються або скасовуються при погіршені якості праці, невиконання учбових планів та програм;

- встановлювати працівникам доплати за суміщенням професій, поширення зон обслуговування або збільшення обсягу робіт, що виконуються, а також за виконанням разом з основною роботою обов’язків тимчасово відсутнього працівника без обмеження розмірів цих доплат та переліку сумісних професій (посад) за рахунок та в межах фонду заробітної плати (єдиного фонду оплати праці);

- визначити умови, порядок та розміри преміювання працівників, виходячи з ефективності та якості їх праці, в межах наявності коштів на оплату праці.

Умови та порядок преміювання педагогічних та інших працівників визначається контрактом та положенням про преміювання;

- Здійснювати платні послуги (платні послуги не можуть здійснюватися замість основної діяльності ШВСМ), згідно з діючим законодавством;

- Веде облік військовозобов'язаних , виконує заходи по цивільній обороні та протипожежній безпеці згідно чинного законодавства.

4. УЧНІ ШВСМ, ЇХ ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ

4.1 Учнями ШВСМ повинні бути кращі спортсмени регіону, що відповідають вимогам етапів підготовки спортивного удосконалення та вищої спортивної майстерності;

4.2 Учні зараховуються в ШВСМ наказом директора на підставі особистої заяви та рішення тренерської ради.

4.3 Учні ШВСМ мають право на:

- створення умов для якісної спортивної підготовки;

- забезпечення спортивною формою, спортивним інвентарем;

- користування учбово-тренувальними базами з метою виконання індивідуальних планів спортивної підготовки;

- забезпечення харчуванням, житлом, медико-фармакологічними засобами відновлювання та медичним обслуговуванням під час навчально-тренувальних зборів.

4.4 Учні ШВСМ зобов'язані :

- удосконалювати та підвищувати свою спортивну майстерність;

- виконувати тренувальні навантаження з метою досягнення запланованих спортивних результатів;

- брати участь у змаганнях та навчально-тренувальних зборах, що передбачені індивідуальним планом та планом збірної команди;

- дотримуватись спортивного режиму та особистої гігієни.

4.5 За невиконання спортсменом своїх зобов'язань до нього застосовуються заходи дисциплінарного впливу.

5. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

5.1 Навчально-тренувальний процес здійснюється тренерами-викладачами ШВСМ та тренерами-викладачами спортсменів змінного складу, що залучаються на навчально-тренувальні збори

5.2 Навчально-тренувальний процес здійснюється на основі сучасної методики тренування з широким застосуванням технічних засобів навчання та відновлювальних заходів і будується на базі освоєння спортсменами великих тренувальних та загальних навантажень, раціональної організації режиму дня, навчання, виробничої діяльності, служби в Збройних Силах України.

5.3. Головними формами навчально-тренувального процесу ШВСМ є навчально-тренувальні збори, групові навчально-тренувальні, теоретичні, методичні заняття, заняття за особистими планами підготовки, відновлювальні, профілактичні та оздоровчі заходи, медико-біологічне обстеження, педагогічне тестування, перегляд учбових фільмів, відео-, кінограм, спортивні змагання.

5.4. У ШВСМ згідно з рішенням педагогічної ради з урахуванням місцевих умов та специфіки видів спорту дозволяється встановлювати індивідуальну тривалість навчання учнів на кожному етапі спортивної підготовки, визначати кількість та наповнюваність учбових груп, тижневий режим навчально-тренувальної роботи в залежності від періоду та етапу підготовки.

Оплата праці тренерів-викладачів може проводитись за нормативами по кожному спортсмену окремо, згідно з рівнем його підготовки або за нормативами по кількості годин учбово-викладацької праці.

5.5. Завдання учбово-тренувальних зборів визначаються тренерською радою і повинні забезпечити удосконалення спортивної майстерності в найсприятливіших умовах у визначених періодах тренувального циклу спортсменів.

5.6. У період проведення навчально-тренувальних зборів учні забезпечуються харчуванням, вітамінними та білково-глюкозними препаратами згідно з нормами витрат діючих нормативних актів.

6. ВИХОВНА РОБОТА

6.1. ШВСМ організує та здійснює під час навчально-тренувальних занять, змагань, а також у вільний від занять час виховну роботу з учнями за планом, затвердженим директором. Виховна робота передбачає проведення спеціальної роз'яснювальної роботи,пропаганди славних традицій спорту, залучення учнів до громадсько-корисної праці, у тому числі по зміцненню матеріально-спортивної бази ШВСМ.

6.2. Для підвищення рівня виховної роботи з учнями залучаються видатні спортсмени, ветерани спорту, праці.

7. МЕДИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

7.1. Учні ШВСМ знаходяться під постійним наглядом медичного персоналу школи та лікарсько-фізкультурного диспансеру.

7.2. Науково-методичне забезпечення ШВСМ здійснюється комплексною групою, що залучаються з медичних, фізкультурних вузів та інших наукових закладів і організацій, а також за договірною тематикою.

8. КЕРІВНИЦТВО ШВСМ, ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ АДМІНІСТРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛУ, ТРЕНЕРІВ-ВИКЛАДАЧІВ.

8.1. ШВСМ очолює директор, що призначається на посаду та звільняється Органом управління майном або уповноваженим ним органом.

На посаду директора ШВСМ призначаються фахівці, які мають вищу фізкультурну освіту та досвід організаційної роботи у спортивній школі.

Директор керує всією діяльністю школи, несе відповідальність за результати її роботи. Директор діє від імені ШВСМ, представляє її у всіх підприємствах, закладах і організаціях, укладає трудові угоди з працівниками школи, договори з іншими організаціями, видає доручення, відкриває в банках розрахункові та інші рахунки ШВСМ.

8.2. Заступник директора по учбовій роботі призначається на посаду та звільняється директором ШВСМ. Заступник директором повинен мати вищу фізкультурну освіту та досвід тренерсько-викладацької роботи. Несе

відповідальність за організацію навчально-тренувального процесу, проведення відбору спортсменів, організацію праці інструкторів-методистів, здійснює контроль за проведенням навчально-тренувальних занять, виконанням особистих планів спортсменами, готує документи по тарифікації тренерів-викладачів, форми контрактів, що укладаються з тренерами-викладачами, координує працю медичного персоналу та комплексних груп, організує роботу по узагальненню досвіду праці тренерів-викладачів.

8.3. Заступник директора з адміністративно-господарчою роботи призначається на посаду та звільняється директором школи. Він повинен мати досвід адміністративно-господарчої діяльності, несе відповідальність за забезпечення матеріально-технічних умов для проведення навчально-тренувального процесу, збереження майна та інвентарю, експлуатацію будинків та приміщень школи, утримання їх у належному санітарному стані, утримання та використання транспорту.

При наявності спортивної бази в обов’язки заступника директора входить забезпечення експлуатації спортивної бази, профілактики та поточного ремонту спортивних споруд, приладів, інвентарю та обладнання.

8.4. Головний бухгалтер призначається на посаду та звільняється директором школи. Він повинен мати спеціальну фінансово-економічну освіту і досвід бухгалтерської роботи. Керує діяльністю бухгалтерії. Несе відповідальність за стан фінансової дисципліни, своєчасне проведення бухгалтерських операцій, надання керівним організаціям у встановленому порядку звітів про фінансову діяльність ШВСМ.

8.5. На посаду інструктора-методиста директором школи призначаються фахівці, які мають вищу фізкультурну освіту і досвід організаційно-методичної роботи. Здійснює методичну роботу. Веде статистичний облік результатів діяльності школи, аналізує та узагальнює результати і змістовність праці тренерів. Несе відповідальність за ведення учбово-методичної документації, організацію виховної роботи зі спортсменами, їх навчання та відпочинку.

8.6. Тренерсько-викладацький склад ШВСМ комплектуються з фахівців, які мають вищу та першу кваліфікаційні категорії, на підставі контракту з директором школи.

Тренер-викладач ШВСМ бере участь у відборі перспективних спортсменів, розробляє індивідуальні плани підготовки, проводить у відповідності з ними навчально-тренувальну і виховну роботу, веде систематичний облік результатів тестування спортсменів з загальної та спортивної підготовки, виконання ними тренувальних навантажень, забезпечує безпеку занять, здійснює заходи по додержанню санітарно-гігієнічних норм вимог до місць тренувань. Несе відповідальність за життя і здоров'я учнів на навчально-тренувальних заняттях, своєчасне проходження спортсменами поглибленого медичного обстеження, запобігання вживанню спортсменами різних видів допінгів. Спільно з лікарем організує відновлювальні заходи.

Тренер-викладач ШВСМ зобов'язаний систематично підвищувати свою кваліфікацію, брати участь в методичних конференціях з питань методики навчання та тренування.

Тренер-викладач ШВСМ має право вимагати від адміністрації надання допомоги у виконання поставлених перед ним завдань з організації підготовки спортсменів високого класу.

8.7. У ШВСМ можуть призначатися старші тренери-викладачі. Старший тренер-викладач окрім обов'язків, що передбачені тренеру-викладачу, здійснює контроль за діяльністю тренерів-викладачів з видів спорту, несе відповідальність за організацію навчально-тренувального процесу, комплектування відділень, проведення тренерських рад відділень, організацію заходів з підвищенням кваліфікації тренерів-викладачів.

8.8. У ШВСМ створюються тренерські ради з видів спорту та педагогічна рада школи, склад якої затверджується директором.

8.9. Директору, заступнику директора з учбової роботи, інструктору-методисту в період їх робочого часу по основній посаді дозволяється вести навчально-тренувальні заняття у своїй школі з оплатою з розрахунку ставок

тренерів-викладачів зі спорту з відповідною освітою і кваліфікаційною категорією у встановлених нормативах. При цьому заробіток за виконану роботу не повинен бути більш ніж 0,5 ставки відповідного тренера-викладача.

9. МАЙНО ШВСМ

Майно ШВСМ складають основні та оборотні засоби та інші цінності, вартість яких відображається на самостійному балансі.

Майно ШВСМ належить до спільної власності територіальних громад Вінницької області і передане ШВСМ на правах оперативного управління ШВСМ, володіє і користується цим майном, а право розпорядження ним (надання в оренду, користування, продаж) здійснює тільки з дозволу Органу управління майном.

10. ФІНАНСУВАННЯ, МАТЕРІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ЗВІТНІСТЬ

10.1. Фінансування ШВСМ здійснюється за рахунок бюджетних коштів та додаткових джерел фінансування.

Для фінансування ШВСМ в якості розрахункової одиниці застосовується показник середньорічного контингенту – один учень.

Додатковими джерелами фінансування є:

- компенсаційні виплати спортивних федерацій і організацій – засновників штатних команд майстрів (спортивних клубів) з ігрових видів спорту, за підготовку спортсменів до складу штатних збірних команд України з видів спорту та штатних команд майстрів з ігрових видів спорту;

- надходження від часткової оплати вартості спортивного одягу та взуття, що видається спортсменам у власність, у встановленому порядку;

- кошти, отримані від господарської діяльності і наданню платних послуг, передбачених чинним законодавством;

- добровільні надходження від спортивних організацій, профспілок та відомств;

- кошти від реалізації зайвого, застарілого та зношеного устаткування;

- добровільні надходження від державних, громадських, кооперативних, комерційних підприємств, установ, організацій;

- кошти отримані від спонсорів та інші надходження.

10.2. Фінансові позабюджетні надходження ШВСМ знаходяться у повному її розпорядженні і вилученню не підлягають.

10.3. Для забезпечення навчального процесу ШВСМ може мати кіно-, фотолабораторію, лабораторію спортивної електроніки, спортивної біомеханіки, обчислювальну та відеотехніку, автотранспорт.

10.4. Матеріально-технічне забезпечення ШВСМ здійснюється самою школою, спортуправлінням Вінницької обласної державної адміністрації, Державним комітетом молодіжної політики, спорту і туризму України та іншими організаціями у встановленому порядку.

10.5. ШВСМ забезпечує учнів і тренерській склад спортивним одягом і взуттям шляхом їх видачі в особисту власність з частковою оплатою вартості у відповідності з діючими нормативними актами.

Одночасно за ШВСМ зберігається право видачі спортивного одягу та взуття учням і тренерського складу в тимчасове користування з подальшим поверненням.

10.6. ШВСМ має документацію:

- річний план роботи школи, календарний план спортивних заходів, план комплектування відділень, списки учнів, затверджені наказом директора на учбовий рік, особисті картки спортсменів, особисті картки тренерів. Індивідуальні плани підготовки спортсменів, книгу наказів, розклад тренувальних занять, затверджений директором, журнали обліку праці тренерів-викладачів, контракти з працівниками школи, накази про призначення на посаду та звільнення працівників школи, особисті справи працівників школи.

10.7. ШВСМ у встановлений строк і встановленому порядку надає Державному комітету молодіжної політику, спорту і туризму України та облспортуправлінню, у методичному підпорядкуванні якого знаходиться школа, фінансову та статистичну звітність та затвердженими формами, описовий звіт про діяльність школи за минулий рік.Подає на затвердження план

комплектування школи та спистки учнів по відділенях з видів спорту на новий навчальний рік.

Орган управління майном може ініціювати проведення ревізії фінансово-голсподарської діяльності, а також вимагати надати будь-яку інформацію щодо здійснення статутної діяльності.

11. МІЖНАРОДНА ДІЯЛЬНІСТЬ

11.1. ШВСМ має право брати участь у міжнародній діяльності по лінії Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України, облспортуправління, інших відомств, громадських організацій у встановленому порядку.

11.2. ШВСМ несе відповідальність за підготовку та оформлення працівників та учнів для направлення їх за кордон (з метою обміну досвідом, участі в різних заходах, змаганнях).

11.3. ШВСМ здійснює прийом закордонних спортивних делегацій.

11.4. Використовуючи наявні міжнародні зв’язки ШВСМ має право заключати угоди із зарубіжними установами, організаціями про обмін працівниками та учнями, про проведення спільних заходів, а також вступати в міжнародні організації у відповідності з чинним законодавством.

11.5. ШВСМ може у встановленому порядку отримувати право зовнішньоекономічної діяльності, заключати від свого імені угоди і здійснювати інші юридичні акти, як бюджетна установа.

12. ЛІКВІДАЦІЯ І РЕОРГАНІЗАЦІЯ ШВСМ

12.1. Припинення діяльності ШВСМ здійснюється в порядку визначеному законодавством.

12.2. При реорганізації ШВСМ вся сукупність прав та обов’язків переходить до її правонаступника.

12.3. Ліквідація ШВСМ проводиться призначеною ліквідаційною комісією. З дня призначення ліквідаційної комісії їй переходять повноваження по управлінню справами ШВСМ. Ліквідаційна комісія оцінює майно ШВСМ (наявне), виявляє її дебіторів та кредиторів і розраховується з ними, вживає

заходи по оплаті боргів ШВСМ, складає ліквідаційний баланс і представляє його Органу управління майном.

12.5. Ліквідація ШВСМ вважається завершеною, а ШВСМ такою, що припиняє свою діяльність, з моменту скасування запису про це в державному реєстрі.

Предметний вказівник

Адаптація 58
- дихальної системи 65
- довготривала 53
- нервово-м'язової системи 71
- серцево-судинної системи 60
- термінова 59
Алгоритмізовані навчальні програми 126
Артеріальний тиск 62

Ванни 166
Відновлення 146
- оперативне 150
- поточне154
- етапне156
Вітаміни 179
Витривалість 134
Вправи 105
- допоміжні 108
- загально-підготовчі 10, 107
- імітаційні 11
- неспецифічні 107
- обрані 106
- основні 108
- підвідні 11
- підготовчі 11
- спеціальні 11
- спеціально-підготовчі 10, 107
- специфічні 107
Втома 146

Гідропроцедури 166
Гнучкість 138

Дезінформація 18
Діяльність 16, 17

Енергетичні витрати 70
Ефекти тренувальні 22

Завдання
- спортивної підготовки 86
- спортивного тренування 4
Закономірності спортивної підготовки 87
Засоби відновлення 145
- педагогічні 148
- медико-біологічні 157
- психологічні 182
Засоби спортивного тренуваня 10
Здібності 30
- академічні 32
- дидактичні 31
- експресивні 31
- комунікативні 31
- організаційні 30
- перцептивні 30
- проектувальні 30
Змагання
- відбірні 98
- контрольні 97
- підвідні 98
- підготовчі 97
- основні 98
Зони спрямованості навантаження 49

Індивідуальний характер дії, діяльності 17
Інтенсивність
- вправ 46, 151
- навантаження 41
Інтервали відпочинку 47
Інформація 18
- додаткова 18
- корисна 18
- оперативна 18
- періодична 18

Кисневий
- борг 67
- запит 69
Коефіцієнт величини навантаження 130
Контроль 23
- комплексний 26

Компоненти тренувального заняття 129
Координаційна складність
- вправ 48
- навантаження 52

Лазня 163

Масаж спортивний 161
Мезоцикл 112
- базовий розвиваючий 113
- базовий стабілізуючий 113
- відновлювальний 112
- втягуючий 112
- змагальний 114
- передзмагальний 113
Мета
- діяльності 17
- спортивного тренування 4
Метод 103
- безперервний 105
- ігровий 105
- інтервальний 105
- змагальний 105
- суворо регламентованої вправи 104
Методи
- додаткові 12
- загально-педагогічні 11
- навчання 104
- специфічні 11
- спортивного тренування 11
- техніко-тактичної підготовки 106
Мікроцикл 108
- базовий 110
- відновлювальний 110
- відновлювально-підтримуючий 111
- втягуючий 110
- змагальний 110
- міжігровий 111
- модельний 110
- навчально-тренувальний 110
- ординарний 111
- передзмагальний 110
- підвідний 110
- тренувальний 110
- ударний 110
Мінеральні речовини 181
Модель 120
- базова 120
- математична 120
- перспективна 120
- теоретична 120
Модельні
- комплекси вправ 124
- показники 122
- тренувальні завдання 125, 138
- характеристики 121
Моделювання тренувальних занять 122

Навантаження
- внутрішнє 40
- змагальне 38
- зовнішнє 40
- локальне 39
- неспецифічне 39
- регіональне 39
- специфічне 39
- тренувальне 38
- фізичне 38
Напрямки вдосконалення системи спортивної підготовки 12

Об’єм навантаження 40

Параметри 17
- ефективної діяльності 17
- мети 17
Перевтома 146
Підготовка
- загальна фізична 6
- ігрова 92
- інтегральна 7
- психологічна 7, 94
- спеціальна фізична 6
- тактична 6, 90
- теоретична 6, 93
- технічна 6, 88
- фізична 6, 88

Підготовленість 84
- техніко-тактична 90
Період
- змагальний 114
- підготовчий 114
- перехідний 114
- реабілітаційно-підготовчий 116
Планування тренувального процесу 85
Побудова
- мезоциклу 112
- мікроциклу 108
- тренувальних занять 99
- тренувального процесу 98
Побудова річного тренувального циклу 114
- двоциклова 116
- одноциклова 115
Показники зовнішнього дихання 65
Поріг анаеробного обміну 69
Принципи
- дидактики 87
- спортивного тренування 7
Психогігієна 97
Психологічна
- консультація 95
- навчання 95
Психотренінг 95
Психотерапія 97

Регіональний кровотік 63
Результат діяльності 17
Розминка 99

Сила 137
Система 18
- спортивного тренування 83
Спеціалізованість 107
Спосіб
- дії, діяльності 17
- індивідуальний 17
Спритність 136
Спортивне тренування 4
Спортивна форма 85
Спрямованість 107
- навантаження 45
- тренувального заняття 101
Стан спортсмена 23
- оперативний 23
- перманентний 23
- поточний 23
Стомлення 146
Структура 17
Судинний опір 63

Тактичні
- знання 90
- мислення 92
- навички 92
- уміння 91
Техніко-тактична дія 90
Типи тренувальних занять 102
Тривалість
- вправ 46, 151
- інтервалів відпочинку 47, 151
- роботи 48
Тренованість 85
Тренування спортивне 83
Тренувальні
- завдання 139
- програми 128

Ударний об’єм серця 62
Управління 16
- етапне 24
- оперативне 26
- поточне 25
Управлінська діяльність тренера 29

Фізична вправа 105
Функція 17

Швидкість 135

Харчові добавки 181
Харчування 169
Хвилинний об’єм серця 62

Частота серцевих скорочень 60

Одиниці вимірів

Маса

1 кілограм (кг) = 1000 грам (г) = 10 6 міліграм (мг) = 10 9 мікрограм (мкг) = 2,205 фунтів

Кількість речовини

1 моль (моль) = 1000 мілімолей (ммоль) = 10 6 мікромолей (мкмоль)
Молярна концентрація розчину – 1 моль речовини в 1 літрі розчину (моль л-1)
Міліграм-відсотки (мг%) – кількість речовини (мг) в 100 г розчину

Довжина

1 кілометр (км) = 1000 метрів (м); 1 м = 100 сантиметрів (см); 1 м = 1000 міліметрів (мм); 1 м = 10 6 мікрометрів (мкм)

Енергія (робота, теплота)

1 кілокалорія (ккал) = 1000 калорій (кал) = 4184 джоулям (Дж) = 4,184 кілоджоулям (кДж)

Об'єм

1 літр (л) = 1000 мілілітрів (мл) = 10 6 мікролітрів (мкл) = 33,8 унції
1 столова ложка = приблизно 15 мл

Час

1 час (ч) = 60 хвилин (хв.); 1 хв. = 60 секунд (с); 1 с = 1000 мілісекунд (мс)

Потужність

1 Ватт (Вт) = 0,102 кг м с-1 = 0,86 ккал ч-1
1 кілопонд м с = 9,80665 Вт

Швидкість лінійна

1 кілометр на час (км ч-1) = 0,27777 метрів на секунду (м с-1),

ЗМІСТ

Анотація ……... 3
Розділ 1. Основи теорії та методики спортивного тренування ……. 4
Глава 1. Основні положення сучасної системи спортивного тренування …….. 4
1.1. Мета і завдання спортивного тренування …… 4
1.2. Сторони підготовки спортсмена …… 6
1.3. Закономірності та принципи спортивного тренування 7
1.4. Засоби та методи спортивного тренування …… 10
1.4.1. Методи спортивного тренування ……. 11
1.5. Основні напрямки вдосконалення системи підготовки спортсменів …… 12
Глава 2. Управління тренувальною та змагальною діяльністю спортсмена ……..... 16
2.1. Загальні поняття управління ……. 16
2.2. Тренувальні ефекти …….. 22
2.3. Педагогічний контроль у спортивному тренуванні 23
2.4. Етапне управління ……. 24
2.5. Поточне управління …… 25
2.6. Оперативне управління ……. 26
2.7. Комплексний контроль …… 26
2.8. Управлінська діяльність тренера …….. 29
Глава 3. Тренувальні та змагальні навантаження спортсменів ……... 38
3.1. Загальні поняття про навантаження ……..... 38
3.2. Характер навантажень ……... 38
3.3. Величина навантажень ……. 40
3.4. Спрямованість навантаження …… 45
3.5. Зони спрямованості тренувальних і змагальних навантажень …… 49
3.6. Координаційна складність навантаження …… 52
Глава 4. Адаптація до тренувальних навантажень …… 58
4.1. Основні поняття про адаптацію …… 58
4.2. Фізіологічні механізми адаптації до навантажень .. 59
4.2.1. Адаптація серцево-судинної системи ... 60

4.2.2. Адаптація дихальної системи до фізичних навантажень …… 65
4.3. Енергетичні витрати …….. 70
4.4. Адаптація нервово-м'язової системи до фізичних навантажень …….. 71
4.4.1. Нервово-м'язова адаптація у силовій підготовці ……. 73
4.4.2. Адаптація нервово-м'язової системи до аеробних навантажень …… 74
4.4.3. Підвищення алактатних анаеробних можливостей ……. 77
4.4.4. Підвищення лактатних (гліколітичних) анаеробних можливостей …….. 79
Глава 5. Побудова тренувального процесу спортсменів у річному циклі підготовки …… 83
5.1. Основні теоретико-методичні поняття …….. 83
5.2. Планування тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації …… 85
5.2.1. Завдання спортивної підготовки ……. 86
5.2.2. Сторони підготовки спортсменів …… 89
5.3. Побудова тренувального процесу спортсменів на різних етапах річного тренувального циклу ……. 98
5.3.1. Побудова тренувальних занять …… 99
5.3.2. Методи проведення тренувальних занять …….. 103
5.3.3. Засоби тренувального заняття …….. 105
5.3.4. Побудова мікроциклів ……..... 108
5.3.5. Побудова мезоциклів ……. 112
5.3.6. Побудова річного циклу підготовки спортсменів ……. 114
5.3.6.1. Двохциклова побудова тренувального процесу спортсменів ……. 116
Глава 6. Моделювання в системі підготовки спортсменів високої кваліфікації …… 120
6.1. Загальні поняття ……. 120
6.2. Моделювання тренувальних занять спортсменів високої кваліфікації …… 122
6.3. Модельні комплекси вправ для підготовчої частини

тренувального заняття …… 124
6.4. Модельні тренувальні завдання для основної частини тренувального заняття …….. 125
6.5. Алгоритмізовані навчальні програми ……. 126
6.6. Тренувальні програми ……. 128
6.7. Модельні тренувальні завдання ……... 138
Глава 7. Засоби відновлення спортивної працездатності … 145
7.1. Проблема відновлення спортивної працездатності ... 145
7.2. Характеристика засобів відновлення спортивної працездатності …… 147
7.3. Педагогічні засоби відновлення спортивної працездатності …… 148
7.3.1. Оперативне відновлення …… 150
7.3.2. Поточне відновлення …….. 154
7.3.3. Етапне відновлення …… 156
7.4. Медико-біологічні засоби відновлення спортивної працездатності ……. 157
7.4.1. Спортивний масаж ……. 161
7.4.2. Лазня …… 163
7.4.3. Гідропроцедури …….. 166
7.4.4. Ванни ……... 166
7.4.5. Харчування …… 169
7.4.6. Вітаміни ……... 179
7.4.7. Мінеральні речовини ……. 181
7.4.8. Харчові добавки ……. 181
7.5. Психологічні засоби відновлення …….. 182
Розділ 2. Завдання для самостійного опрацювання та алгоритми їх розв'язання ……... 190
2.1. Визначити величину та спрямованість навантаження окремого тренувального заняття ……... 190
2.2. Визначити рівень фізичної та функціональної

підготовленості спортсменів ……..... 196
2.3. Скласти план навчально-тренувального збору …….. 203
2.4. Скласти комплекс розминки для тренувального заняття …….. 209
2.5. Скласти тренувальні програми для розвитку фізичних якостей …… 211
2.6. Скласти модельне тренувальне завдання ……... 216
2.7. Розробити моделі підготовленості спортсменів …… 217
2.8. Скласти план тренувального мікроциклу ……... 220
2.9. Скласти модель відновлювального тренувального заняття …….. 222
Розділ 3. Основні наукові категорії і теоретико-методичні поняття . 225
Додатки …… 234
Предметний вказівник …….. 264
Одиниці вимірів …… 267

Навчальне видання

Костюкевич

Віктор Митрофанович

Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації

Навчальний посібник

Редактор – Лариса Онуфрієва

Комп'ютерна верстка Тетяни Вознюк

Коректор Світлана Капіца

Підписано до друку 31.08.07 р.
Формат 60х90/16
Папір офсетний. Друк різографічний
Зам. №_____ Наклад. 500 прим.

Віддруковано з оригіналів замовника
ТОВ фірма «Планер», тел. 35-92-18, 35-26-58