

ПРОГРАМУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ХОКЕЇСТІВ НА ТРАВІ НА ЕТАПІ БЕЗПОСЕРЕДНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ДО ГОЛОВНИХ ЗМАГАНЬ СПОРТИВНОГО СЕЗОНУ

Костюкевич В. М.

*доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,
професор кафедри теорії і методики спорту
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
вул. Острозького, 32, Вінниця, Україна
orcid.org/0000-0002-6215-764X
kostvkevich.vik@gmail.com*

Коннов С. Р.

*аспірант кафедри теорії і методики спорту
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
вул. Острозького, 32, Вінниця, Україна
orcid.org/0000-0002-2166-1735
konnovstas12345@gmail.com*

Ключові слова:

*етап безпосередньої
підготовки до головних
змагань, програмування,
висококваліфіковані
хокеїсти на траві,
структурні утворення
тренувального процесу.*

Тенденції розвитку спорту вищих досягнень зумовили до визначення в структурі річного макроциклу етапу безпосередньої підготовки до головних змагань спортивного сезону. Важливою є ця проблема для командних ігрових видів спорту, особливо для національних збірних команд, що беруть участь у фінальних змаганнях чемпіонатів Європи, світу, Олімпійських ігор. Мета роботи – обґрунтувати структуру та зміст етапу безпосередньої підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві до головних змагань спортивного сезону на основі методів програмування. Методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження; методи математичної статистики. Організація дослідження. Дослідження проводилося в сезоні 2021 року. У дослідженні брали участь висококваліфіковані хокеїсти на траві (n=24). Спортивна кваліфікація гравців – майстри спорту України. Результати та висновки. Визначено структуру етапу безпосередньої підготовки до головних змагань для гравців національної збірної команди України з хокею на траві: базовий мезоцикл – утягувальний, ударний та відновлювальний мікроцикли; спеціально-підвідний мезоцикл – ударний, відновлювальний та підвідний мікроцикли. Розроблено програми тренувальних занять, що стали підґрунтям для розробки програм мікроциклів та мезоциклів підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві. Встановлено розподіл засобів тренувальної роботи та навантажень різної спрямованості підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань. Засоби: загально-підготовчі вправи – 55,4 %; спеціально-підготовчі вправи – 18,5 %; підвідні вправи – 10,9 %; змагальні вправи – 15,2 %. Навантаження: аеробні – 56,5 %; змішані – 37,2 %; анаеробно-алактатні – 7,6 %; анаеробно-гліколітичні – 3,2 %.

Подальші дослідження означеної проблеми будуть проводитися щодо програмування тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві в межах річного макроциклу.

PROGRAMMING OF THE TRAINING PROCESS OF HIGHLY QUALIFIED FIELD HOCKEY PLAYERS AT THE STAGE OF DIRECT PREPARATION FOR THE MAIN COMPETITIONS OF THE SPORTS SEASON

Kostiukevich V. M.

*Doctor of Sciences in Physical Education and Sports, Professor,
Professor at the Department of Theory and Methods of Sports
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
Ostrozhskego str., 32, Vinnitsa, Ukraine
orcid.org/0000-0002-6215-764X
kostvkevich.vik@gmail.com*

Konnov S. R.

*Postgraduate Student at the Department of Theory and Methods of Sports
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
Ostrozhskego str., 32, Vinnitsa, Ukraine
orcid.org/0000-0002-2166-1735
konnovstas12345@gmail.com*

Key words: *the stage of direct preparation for the main competitions, programming, highly qualified field hockey players, structural formations of the training process.*

The trends in the development of high-achieving sports led to the definition of the stage of direct preparation for the main competitions of the sports season in the structure of the annual macrocycle. This problem is important for team game sports, especially for national teams participating in the final competitions of the European, World, and Olympic Games. The purpose of the work is to substantiate the structure and content of the stage of direct training of highly qualified field hockey players for the main competitions of the sports season based on programming methods. Research methods: analysis and generalization of literary sources; pedagogical observation; methods of mathematical statistics. Research organization. The study was conducted in the 2021 season. Highly qualified field hockey players (n=24) participated in the study. Sports qualification of players – masters of sports of Ukraine. Results and conclusions. The structure of the stage of direct preparation for the main competitions for the players of the national team of Ukraine in field hockey has been determined: basic mesocycle – pulling, shock and recovery microcycles; special underwater mesocycle – impact, recovery and underwater microcycles. Programs of training classes were developed, which became the basis for the development of programs of microcycles and mesocycles of training highly qualified field hockey players. The distribution of means of training work and loads of various orientations of training of highly qualified field hockey players at the stage of direct preparation for the main competitions has been established. Means: general preparatory exercises – 55.4%; special preparatory exercises – 18.5%; underwater exercises – 10.9%; competitive exercises – 15.2%. Loads: aerobic – 56.5%; mixed – 37.2%; anaerobic lactate – 7.6%; anaerobic-glycolytic – 3.2%.

Further studies of the specified problem will be conducted in relation to the programming of the training process of highly qualified field hockey players within the annual macrocycle.

Постановка проблеми. Однією з ключових проблем у сучасному спорті є ефективна участь спортсменів у головних змаганнях спортивного сезону. Тобто, атлети мають бути під час головних змагань у найкращій спортивній формі.

Проблема виникає у тому, що провідні спортсмени, готуючись до головних змагань через високі об'єми та високоінтенсивні тренувальні навантаження беруть участь у головних змаганнях у стані певного недовідновлення спортивної працездатності. Це спонукало до визначення такої структурної одиниці тренувального процесу в річному макроциклі, як «Етап безпосередньої підготовки до головних змагань» [11, с. 464; 12], що характеризується таким поняттям як «звуження» та «безпосередня підготовка» [18; 24; 25].

На основі експериментальних досліджень з'явилися науково-обґрунтовані методичні рекомендації щодо структури та змісту тренувального етапу, що передує головним змаганням [19-22].

Серед вітчизняних науковців цей етап визнається як етап безпосередньої підготовки до головних змагань, що найбільш системно обґрунтований у фундаментальних наукових працях В.М. Платонова [11, с. 466; 12 с. 486-490; 25].

В останні роки проблема розробки структури та змісту етапу безпосередньої підготовки до головних змагань спортивного сезону стала предметом наукових досліджень з різних видів спорту. Зокрема, В.В. Адамчука у легкоатлетичному багатоборстві [1; 2], Т.В. Вознюк у баскетболі [4], І.І. Стасюка у міні-футболі [14], В.А. Стасюка [13] та В.М. Шамардіна [16] у футболі, Н.Ю. Щепотіної у волейболі [17].

З іншого боку, деякі науковці присвятили свої експериментальні дослідження підвищення ефективності тренувального процесу спортсменів на передзмагальному етапі підготовки на основі методів моделювання та програмування. Такі дослідження були проведені В.В. Адамчуком [1; 2], В.М. Костюкевичем [6; 7] у т.ч. зі співавторами [9; 23], Т.Б. Кутек зі співавторами [10], В.О. Тищенко [15].

Що стосується олімпійського виду спорту – хокею на траві, як виду спорту достатньо молодого для нашої країни, то проблема розробки структури та змісту тренувального процесу в річному макроциклі для спортсменів високої кваліфікації у цьому виді спорту є актуальною як з точки зору реалізації основ спортивного тренування, так і впровадження відповідних методів науково-методичних підходів, зокрема побудови тренувального процесу спортсменів на основі методів програмування.

Мета роботи – обґрунтувати структуру та зміст етапу безпосередньої підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві до головних змагань спортивного сезону на основі методів програмування.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження; методи математичної статистики.

На основі аналізу та узагальнення літературних джерел розроблена стратегія наукового дослідження, у т. ч. була розроблена робоча гіпотеза наукового пошуку.

Об'єктом педагогічного спостереження у науковому дослідженні були:

- контроль тренувальних та змагальних навантажень;
- контроль тренувальної роботи;
- контроль змагальної діяльності.

Тренувальні навантаження реєструвалися: за величиною – малі, середні, великі; за спеціалізованістю – специфічні, неспецифічні, комплексні; за фізіологічною спрямованістю – аеробні (А); змішані (аеробно-анаеробні) (Зм); анаеробно-алактатні(ААА);анаеробно-гліколітичні (ААГ).

Величина навантаження визначалася за формулою [8]:

$$KBH = \sum_{i=1}^n t_i \cdot I_i, \quad (1)$$

де: KBH – коефіцієнт величини тренувального навантаження (бали); t_i – тривалість окремої тренувальної вправи (хв); I_i – інтенсивність певної вправи залежно від ЧСС (бали) (табл. 1).

Окрім KBH також визначався коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження ($KI_{m.n.}$), що відображав напруженість тренувального заняття.

$$KI_{m.n.} = \frac{KBH}{T}, \quad (2)$$

де: T – тривалість тренувального заняття (хв).

Контроль тренувальної роботи здійснювався через використання загально-підготовчих (ЗФП), спеціально-підготовчих (СПВ), підвідних (ПВ) та змагальних (ЗВ) вправ. Всі вправи реєструвалися з урахування трьох режимів координаційної складності (РКС).

Таблиця 1

Інтенсивність виконання вправи [8]

Інтенсивність вправи за показниками ЧСС (уд·хв ⁻¹)	Пріоритетна спрямованість	Оцінка в балах
114	Аеробна	1
120		2
126		3
132		4
138		5
144		6
150		7
156	Змішана (аеробно-анаеробна)	8
162		10
168		12
174		14
180	Анаеробна	17
186		21
192		25
198		33

До 1-го РКС були віднесені вправи, що виконувалися на місці або на зручній швидкості пересування. Вправи, що виконувалися в русі з обмеженням у просторі та часі відносилися до 2-го РКС. 3-й РКС включав вправи, що виконувалися в умовах активної перешкоди збоку суперника (переважно одноборства). До цього РКС, також, входили складні гімнастичні та акробатичні вправи.

На основі компонентів тренувальної роботи були розроблені програми тренувальних завдань для вдосконалення комплексної підготовленості гравців (табл. 2).

Обробка та аналіз результатів дослідження здійснювалися на основі загально-прийнятих методів математичної статистики. Використовувалася описова статистика з використанням параметричних критеріїв.

Статистична обробка результатів дослідження проводилася на персональному комп'ютері IBM PC-Pentium-IV з використанням прикладних програмних пакетів Microsoft Excel XP та Statistica 10.0, розроблених фірмами Microsoft (Stat Soft, USA).

Організація дослідження. Дослідження було організовано і проведено на базі Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, на базах спеціалізованої дитячо-юнацької школи з хокею на траві м. Вінниці, команд вищої ліги з хокею на траві, національної збірної команди України з хокею на траві.

У дослідженні брали участь гравці національної збірної команди України з хокею на траві ($n=24$). Спортивна кваліфікація гравців – майстри спорту України.

Дослідження проводилося в сезоні 2021 р. У статті розглядаються результати етапу формування педагогічного експерименту, що був проведений у 2-му циклі річної підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві.

Виклад основного матеріалу дослідження. За даними літературних джерел етап безпосередньої підготовки до головних змагань являє собою окрему структурну одиницю тренувального процесу, що будується у вигляді 3-5-тижневого мезоциклу в якому вирішуються завдання комплексного характеру [11; 12].

Головними змаганнями спортивного сезону у 2021 році для гравців національної збірної команди України, які брали участь у науковому дослідженні, були змагання за програмою чемпіонату Європи з хокею на траві «Чемпіоншип II», що проходив з 14 по 21 серпня 2021 року у м. Гнезно (Польща).

У нашому дослідженні етап безпосередньої підготовки до головних змагань (ЕБП до ГЗ) складався з базового та спеціально-підготовчого мезоциклів (рис. 1).

Етап безпосередньої підготовки до головних змагань						
Мезоцикли	Базовий			Спеціально-підготовчий		
Мікроцикли	4-денний утягувальний	4-денний ударний	3-денний відновлювальний	4-денний ударний	3-денний відновлювальний	4-денний підвідний

Рис. 1. Структура етапу безпосередньої підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві до головних змагань спортивного сезону (формульовальний експеримент)

Структуру базового мезоциклу склали 4-денний утягувальний, 4-денний ударний та 3-денний відновлювальний мікроцикли.

Спеціально підготовчий мезоцикл складався з 4-денного ударного, 3-денного відновлювального та 4-денного підвідного мікроциклів.

У 4-денному утягувальному мікроциклі вирішувалися завдання поступової адаптації гравців до тренувальних навантажень. Переважно використовувалися вправи аеробного характеру в 1-му та 2-му режимах координаційної складності (РКС) – біг в аеробній зоні, крос, фартлек, стретчинг у поєднанні з атлетичними вправами, комплекс вправ з «Пілатесу».

Загальний обсяг мікроциклу склав 350 хв (~ 5,8 годин) безпосередньої рухової діяльності.

Величина навантаження коливалася від 235 до 492 балів з коефіцієнтом інтенсивності тренувальних навантажень ($KI_{т.н.}$) від 3,9 до 7,3 бал·хв⁻¹.

Всі тренувальні заняття у мікроциклі були неспецифічними.

Програма 4-денного ударного мікроциклу планувалася з метою стимуляції адаптаційних процесів в організмі гравців до специфічних навантажень, що характеризують змагальну діяльність в хокеї на траві.

Структуру цього мікроциклу склали програми тренувальних занять, спрямованих на вдосконалення швидкісних та швидкісно-силових якостей, швидкісної та спеціальної витривалості, техніко-тактичної майстерності та ігрової підготовленості. Ударний мікроцикл характеризувався значно більшими параметрами тренувальної роботи у порівнянні з попереднім утягувальним мікроциклом. Зокрема, загальний обсяг тренувальних впливів збільшився на 34,3 % (533 хв) з одночасним збільшення інтенсивності тренувальних навантажень з 5,7 до 7,9 бал·хв⁻¹ (27,8 %).

Упродовж мікроциклу поєднувалися неспецифічні, специфічні та комплексні тренувальні заняття, що дозволило здійснювати комплексний вплив на підготовленість гравців.

Таблиця 2

Програма тренувального завдання для вдосконалення спеціальних координаційних здібностей гравців

Код ТЗ	Тривалість	Спрямованість	Засоби, хв			Навантаження, хв			РКС, хв			КВН, бали	КІ _{інт.} , бал·хв ⁻¹				
			ЗПВ	СПВ	ПВ	ЗВ	А	Зм	ААА	ААГ	1			2	3		
ПТЗ: КЗ(2)	25 хв – РД 3 хв –	переважно аеробна гліколітична	8	7	-	-	8	8	-	9	8	17	-	257	10,3		
Зміст та схема виконання ТЗ	ПТЗ призначена для вдосконалення спеціальних координаційних здібностей гравців. ПТЗ виконується переважно в ударних, підвидних, міжгрових мікроциклах. Перед проведенням ПТЗ виконується «розминка» ÷ Р: КС(2)																
Алгоритм ТЗ	Зміст окремих дій (кроків) ТЗ																
1-й крок	В центрі поля позначається мале коло радіусом 5 м. Навколо нього позначається велике коло радіусом 20 м. Гравці з м'ячами розташовуються на лінії малого кола. За сигналом вони виводять м'яч за велике коло та повертаються назад. Перший гравець отримує +1 бал, останній – 1 бал	І	РКС	ІВ	ЗПВ	СПВ	ПВ	ЗВ	А	Зм	ААА	ААГ	ЧСС _п	ЧСС _с	КВН	КІ _{инт.}	
2-й крок	Ходьба, стретчинг з елементами алетизму	3	П	1	1'	4'	-	-	4'	-	-	-	-	126	102	12	3,0
3-й крок	Передачі м'яча в парах: 1-хв – одним м'ячем; 2-хв – двома м'ячами; 3-хв – трьома м'ячами. Через 1 хв відпочинок. Завдання повторюються	6'	В	2	2'	-	8'	-	-	8'	-	-	-	162	126	80	10,0
4-й крок	Повторення 2-го кроку	3'	П	1	1'	-	-	-	4'	-	-	-	-	126	102	12	3,0

Примітки: ПТЗ: КЗ(2) – код програми тренувального завдання (ПТЗ); Р: КС(б) – код «розминки»; т – тривалість вправи; І – інтенсивність вправи; П – помірна; С – середня; В – висока; М – максимальна; С_м – субмаксимальна; ІВ – інтервал відпочинку між вправами; ЧСС_п – показник ЧСС під час виконання вправи; ЧСС_с – показник ЧСС в кінці інтервалу відпочинку; РД – рухова діяльність; ОМВ – організаційно-методичні вказівки

З метою оптимального відновлення спортивної працездатності хокеїстів була розроблена програма 3-денного відновлювального мікроциклу. У мікроциклі використовувалися лише вправи аеробного характеру, що переважно виконувалися у 1-му РКС – біг в аеробній зоні, стретчинг, атлетизм, вправи з комплексу «Пілатес».

Загальний обсяг склав 187 хв, що на 46,6 % менше ніж в утягувальному та на 64,0 % – ніж в ударному мікроциклах. Що стосується інтенсивності тренувальних навантажень, то $KI_{тн}$ становив

лише 2,8 бал·хв⁻¹, що на 50,9 та 64,6 % відповідно менше утягувального та ударного мікроциклів.

Загальна структура та зміст базового мезоциклу ЕБП до ГЗ представлено на рис. 2. Усього в цьому мезоциклі було проведено 19 занять, з яких 4 – теоретичних, 1 – тестування та 14 практичних: 9 (64,3 %) – неспецифічних; 1 (7,1 %) – специфічне; 4 (28,6 %) – комплексних.

Упродовж мезоциклу 4 (28,8 %) заняття були проведені з малим, 7 (50%) – середнім та 3 (21,5%) з великим навантаженням.

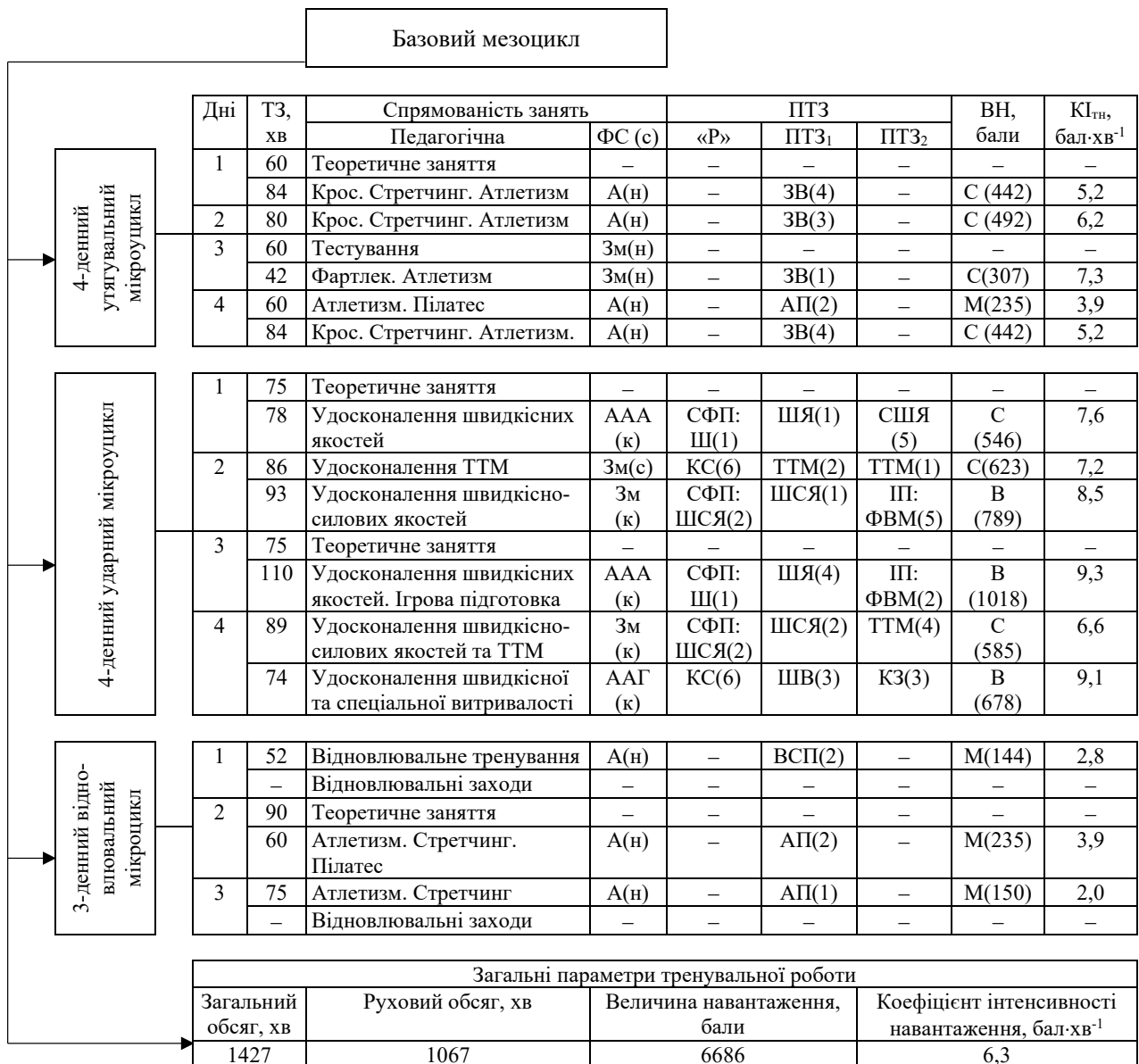


Рис. 2. Програма базового мезоциклу етапу безпосередньої підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві до головних змагань спортивного сезону (формувальний експеримент)

Примітки: ТЗ – тренувальне заняття; ФС – фізіологічна спрямованість; (с) – спеціалізованість; н – неспецифічна, с – специфічна, к – комплексна; ВН – величина навантаження: М – мала, С – середня, В – велика; ПТЗ – програми тренувальних завдань; «Р» – розминка.

Загальний обсяг управлінських впливів у базовому мезоциклі склав 1427 хв (~24 год), з якого на безпосередню рухову діяльність гравців було сплановано 1067 хв (~18 год).

Інтенсивність тренувальних навантажень в межах мезоциклу коливалася від 2,8 до 9,3 бал-хв⁻¹. Середнє значення $KI_{тн}$ у цьому мезоциклі – 6,3 бал-хв⁻¹, що загалом відповідало розвивальному навантаженню.

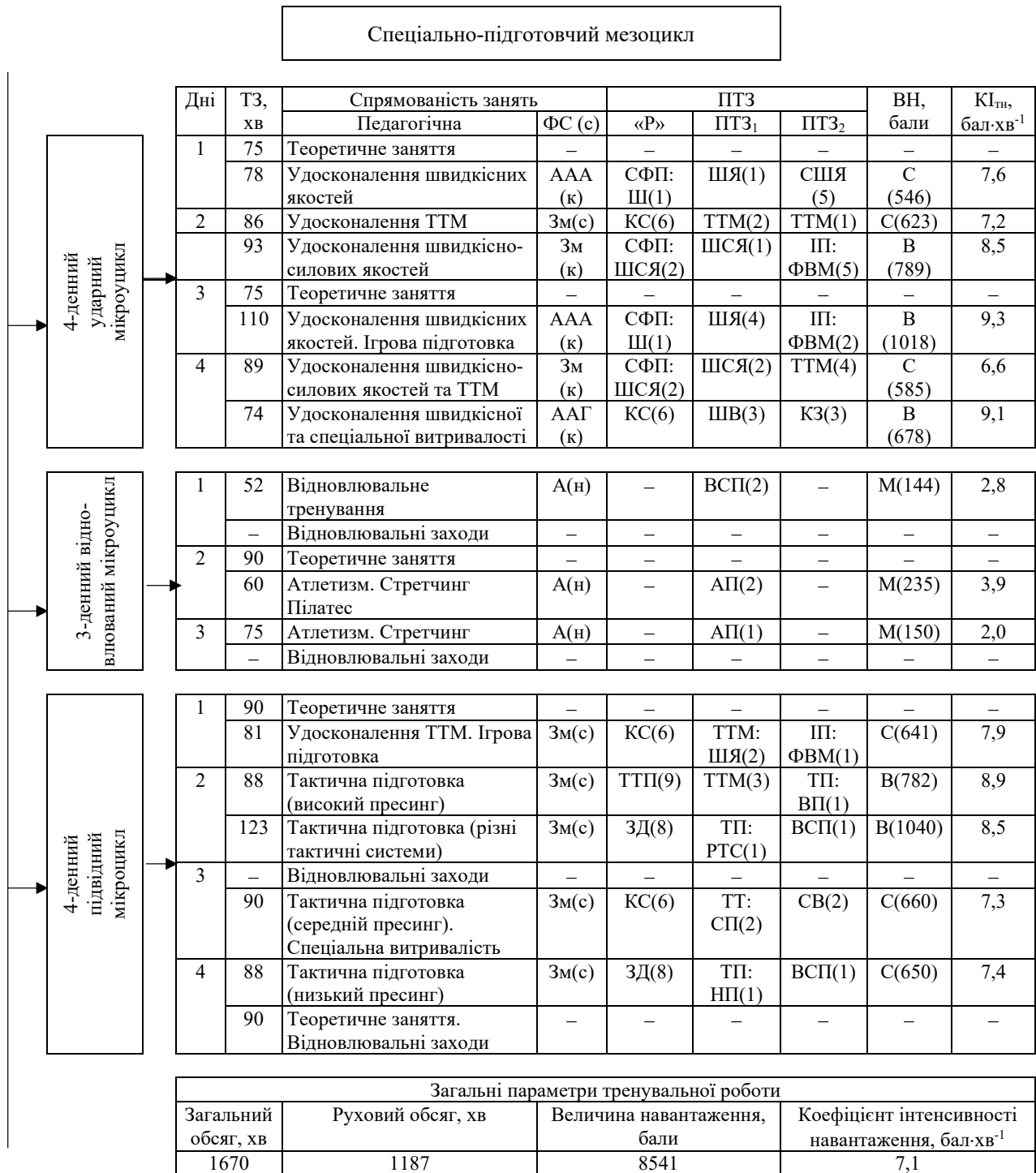


Рис. 3. Програма спеціально-підготовчого мезоциклу етапу безпосередньої підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві до головних змагань спортивного сезону (формувальний експеримент)

Примітки: ТЗ – тренувальне заняття; ФС – фізіологічна спрямованість; (с) – спеціалізованість; н – неспецифічна, с – специфічна, к – комплексна; ВН – величина навантаження: М – мала, С – середня, В – велика; ПТЗ – програми тренувальних завдань; «Р» – розминка

Спеціально-підготовчий мезоцикл розглядався як заключний етап підготовки гравців національної збірної команди України з хокею на траві до фінальних змагань чемпіонату Європи «Чемпіоншип II». Основною метою цього мезоциклу було виведення гравців на рівень другої фази спортивної форми через комплексний (інтегральний) вплив засобів тренувальної роботи та навантажень різної спрямованості.

На основі цього мезоциклу необхідно було вирішити декілька завдань, зокрема, збільшення загального обсягу та інтенсивності тренувальних впливів, розширення використання засобів тренувальної роботи, що максимально наближені до змагальної діяльності, моделювання режиму тренувальної роботи, що має бути наближеним до моделі режимів змагальних мікроциклів тощо.

Виходячи з цього, структура спеціально-підготовчого мезоциклу передбачала хвилеподібний характер тренувальних впливів: навантаження – відновлення – навантаження. Тобто, стимуляційний 4-денний ударний мікроцикл – відновлювальний 3-денний мікроцикл – стимуляційний 4-денний підвідний мікроцикл.

Упродовж 4-денного підвідного мікроциклу було проведено 4 тренувальних занять з середнім (60,0 %) та 2 з великим (40,0 %) навантаженням, з коливанням коефіцієнту інтенсивності від 7,3 до 8,9 бал·хв⁻¹.

У перші два дні мікроциклу застосовувалися програми тренувальних завдань щодо вдосконалення швидкісних та швидкісно-силових якостей, а також техніко-тактичної майстерності гравців. У другій половині основної частини тренувального заняття використовувалися ПТЗ, спрямованих на удосконалення взаємодій гравців у процесі високого та середнього пресингів та ведення гри за допомогою різних тактичних систем.

Планування тренувальних впливів у 3-й та 4-й дні мікроциклу здійснювалося з метою як зменшення загального обсягу рухової діяльності (на 8,5 %), так величини (на 20,2 %) та інтенсивності (на 12,5 %) тренувальних навантажень (рис. 3).

Спрямованість та послідовність тренувальних занять у 4-денному підвідному мікроциклі представлено на рис. 4.

Загалом, у спеціально-підвідному мезоциклі було проведено 5 теоретичних та 14 практичних занять, з яких 3 (21,4 %) – неспецифічних: 6 (42,9 %) – специфічних та 5 (35,7 %) – комплексних.

Зміст безпосередніх тренувальних впливів (1187 хв) у базовому спеціально-підготовчому мезоциклі характеризувався поєднанням, з одного боку, різних засобів, а з іншого, використанням тренувальних навантажень, спрямованих на адаптаційні процеси до специфічної змагальної діяльності.

Теоретичні заняття розглядалися як важлива складова інтегральної підготовки гравців до змагальної діяльності.

Обсяг та співвідношення засобів тренувальної роботи високо-кваліфікованих хокеїстів на траві на ЕБП до ГЗ представлено в табл. 2.

У процесі 4-денного утягувального та 3-денного відновлювального мікроциклів використовувалися загально-підготовчі вправи, що входили у ПТЗ щодо вдосконалення загальної витривалості та атлетичної підготовки гравців.

Більш комплексне використання тренувальних засобів планувалося у 4-денному ударному та

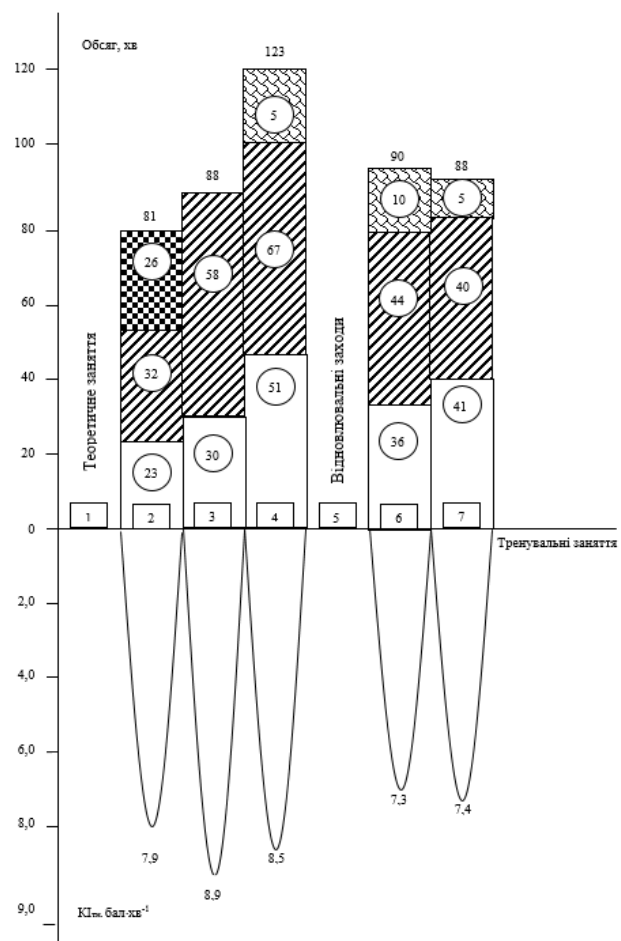


Рис. 4. Обсяг інтенсивності та спрямованість занять 4-денного підвідного мікроциклу спеціально-підвідного мезоциклу етапу безпосередньої підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві до головних змагань спортивного сезону (формульний експеримент); □ – аеробне навантаження; ▨ – змішане (аеробно-анаеробне) навантаження; ▩ – анаеробно-алактатне навантаження; ▪ – анаеробно-гліколітичне навантаження

Обсяг та співвідношення засобів тренувальної роботи висококваліфікованих хокеїстів на траві на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань спортивного сезону (формульний експеримент)

Мікроцикли	Кількість	Засоби тренувальної роботи, хв (%)												Усього	
		ЗПВ			СПВ			ПВ			ЗВ				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
4-денний утягувальний	1	179	159	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350
		350(100)			-			-			-				
3-денний відновлювальний	2	308	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	374	
		374(100)			-			-			-				
4-денний ударний	2	384	-	-	-	360	-	18	124	-	6	92	82	1066	
		384(36,0)			360(33,8)			142(13,3)			180(16,9)				
4-денний підвідний	1	145	-	-	-	57	-	6	75	24	20	74	69	470	
		145(30,9)			57(12,1)			105(22,3)			163(34,7)				
Усього	6	1016 (44,9)	225 (9,9)	12 (0,5)	-	417 (18,5)	-	24 (1,1)	199 (8,8)	24 (1,1)	26 (1,2)	166 (7,3)	151 (6,7)	2260	
		1253(55,4)			417(18,5)			247(10,9)			343(15,2)				

Примітки: ЗПВ – загально-підготовчі вправи; СПВ – спеціально-підготовчі вправи; ПВ – підвідні (допоміжні) вправи; ЗВ – змагальні вправи; 1 – перший режим координаційної складності; 2 – другий режим координаційної складності; 3 – третій режим координаційної складності.

4-денному підвідному мікроциклах. Зокрема, у 4-денному ударному мікроциклі, вправи, що спрямовані на вдосконалення фізичних якостей, техніко-тактичної діяльності, ігрової підготовленості та змагальної діяльності, а саме спеціально-підготовчі (СПВ), підвідні (ПВ) та змагальні (ЗВ) склали 63,9 %. Співвідношення використання цих вправ у 4-денному підвідному мікроциклі склало 69,1 %.

Отже, планування засобів тренувальної роботи на ЕБП до ГЗ здійснювалося від мікроциклу до мікроциклу, за виключенням 3-денного відновлювального мікроциклу, через зменшення частки ЗПВ та збільшення впливу СПВ, ПВ та ЗВ на рівень підготовленості гравців (рис. 5).

Варто зазначити, що в 4-денному ударному мікроциклі достатньо вагома частка припадала на СПВ (33,9 %) на основі яких, насамперед, вирішувалися завдання адаптації гравців до специфічних навантажень через виконання різних бігових вправ у поєднанні з технічними прийомами гри. Також, СПВ використовувалися для вдосконалення швидкісних та швидкісно-силових якостей, а також спеціальної витривалості.

Використання тренувальних засобів у 4-денному підвідному мікроциклі було обумовлено головною метою цього мікроциклу, а саме, підведення гравців у оптимальному рівні готовності до змагальної діяльності. Тому, планувалося у цьому мікроциклі у порівнянні з 4-денним ударним мікроциклом збільшити частку підвідних (22,3 %) та змагальних (34,7 %) вправ з одночасним зменшенням ЗПВ (30,9 %) та СПВ (12,1 %).

Робочою гіпотезою дослідження було передбачено, що при розробці програм тренувальних завдань необхідно було планувати та реєструвати під час тренувальних занять (змагань) не лише ЗПВ, СПВ, ПВ, ЗД але й координаційну складність їх виконання. Динаміку та співвідношення виконання вправ у різних режимах координаційної складності висококваліфікованими хокеїстами на траві представлено на рис. 6.

Як зазначалося вище, у 1-му режимі координаційної складності (РКС) виконувалися вправи на місці або на зручній швидкості пересування: біг в аеробній зоні, стретчинг у поєднанні з атлетичними вправами, виконання ігрових прийомів у простих умовах без обмежень просторово-часовими параметрами. До цього РКС також відносилось виконання техніко-тактичних дій в процесі ігрової та змагальної діяльності без будь-яких перешкод з боку суперника.

Вправи 1-го РКС переважно виконувалися у підготовчій та заключній частинах тренувального заняття, а також у відновлювальних тренуваннях.

Вправи, що виконувалися в русі з обмеженням простору та часу відносилися до 2-го РКС: біг по пересічній місцевості, «фартлек», бігові вправи з достатньо високою інтенсивністю, біг спиною вперед, біг по лабіринту, біг зі зміною напрямку та швидкості, різні прискорення тощо. До 2-го РКС переважно входили спеціально-підготовчі вправи неспецифічного та специфічного характеру, а також підвідні та змагальні вправи, що виконувалися в русі: ведення м'яча, спурт з м'ячем, зупинки та передачі м'яча; удари у ворота тощо.

Вправи, що виконуються в 3-му РКС характеризуються найскладнішою координаційною складністю. Це пов'язано з тим, що ці вправи переважно виконуються в умовах активної перешкоди з боку суперника. Це так звані, одноборства у спортивних іграх: обведення суперника, відбір м'яча, перехоплення м'яча, гра на випередження тощо.

При плануванні програми ЕБП до ГЗ була обрана тенденція з поступовим збільшенням упродовж цього етапу вправ, що виконувалися у 2-му та 3-му РКС з одночасним зменшенням виконання вправ у 1-му РКС (див. рис. 6).

У 4-денному утягувальному мікроциклі частка вправ 2-го та 3-го РКС (48,9 %) була меншою за виконання вправ у 1-му РКС (51,1 %). Це, було обумовлено, завданнями, що вирішувалися у цьому мезоциклі – поступова адаптація гравців до тренувальних та змагальних навантажень.

У порівнянні з 4-денним утягувальним мікроциклом суттєво була змінена структура виконання вправ з координаційної точки зору в двох інших навантажувальних мікроциклах – 4-денному ударному та 4-денному підвідному. Так, у 4-денному ударному мікроциклі вправи 2-го РКС було збільшено на 8,6 % (54,0 %) та 3-го РКС на 4,3 % (7,8 %). Одночасно виконання вправ 1-го РКС було зменшено на (2,9 %) (38,2 %).

У 4-денному підвідному мікроциклі найбільша частка зі всіх мікроциклів ЕБП до ГЗ припадала на виконання вправ у 3-му РКС (19,8 %). Разом з вправами 2-го РКС (43,8 %) ці вправи склали 63,6 %, що в певній мірі може характеризувати склад-

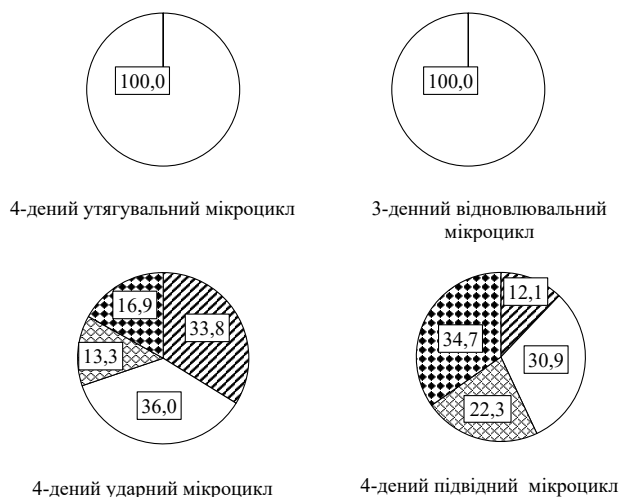


Рис. 5. Розподіл засобів тренувальної роботи на етапі безпосередньої підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві до головних змагань спортивного сезону (формувальний експеримент), %
 □ – загально-підготовчі вправи;
 ▨ – спеціально-підготовчі вправи;
 ▩ – підвідні вправи;
 ▪ – змагальні вправи.

ність тренувального процесу. Варто зазначено, що в процесі змагальної діяльності, наприклад, у 7-денному змагальному мікроциклі розподіл вправ за режимами координаційної складності був таким: вправи 1-го РКС склали 33,1 %, 2-го РКС – 35,6 %, 3-го РКС – 31,3 %.

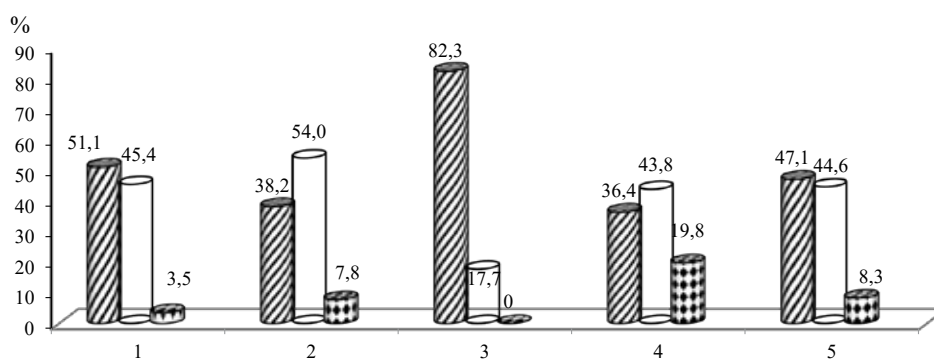


Рис. 6. Динаміка та співвідношення виконання вправ у різних режимах координаційної складності висококваліфікованими хокеїстами на траві на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань спортивного сезону (формувальний експеримент), %
 ▨ – 1-й режим координаційної складності □ – 2-й режим координаційної складності; ▩ – 3-й режим координаційної складності.
 1 – 4-денний утягувальний мікроцикл; 2 – 4-денний ударний мікроцикл;
 3 – 3-денний відновлювальний мікроцикл; 4 – 4-денний підвідний мікроцикл; 5 – етап безпосередньої підготовки до головних змагань

Обсяг та співвідношення тренувальних навантажень висококваліфікованих хокеїстів на траві на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань спортивного сезону (формувальний експеримент)

Мікроцикли	Кількість	Тренувальні навантаження, хв (%)				Усього
		аеробні	аеробно-анаеробні (змішані)	анаеробно-алактатні	анаеробно-гліколітичні	
Етап безпосередньої підготовки до змагань						
4-денний утягувальний	1	253(72,3)	97(27,7)	-	-	350
3-денний відновлювальний	2	364(97,3)	10(2,7)	-	-	374
4-денний ударний	2	466(43,9)	386(36,4)	156(14,7)	52(5,0)	1066
4-денний підвідний	1	191(40,6)	243(51,7)	16(3,4)	20(4,3)	470
Усього	6	1274(56,5)	736(32,7)	172(7,6)	72(3,2)	2260

Отже, отримані результати спонукають до висновків щодо необхідності планувати та реєструвати вправи з урахуванням режимів координаційної складності їх виконання, з одного боку, та дотримання тенденції збільшення виконання вправ у 2-му та 3-му РКС упродовж ЕБП до ГЗ, з іншого.

Тренувальні впливи на підготовленість спортсменів здійснювалися через використання різних засобів з урахуванням координаційних параметрів, а також навантажень різної спрямованості [12; 22; 23].

Загальний обсяг тренувальних навантажень на ЕБП до ГЗ склав 2260 хв (~38 год), з яких 1274 хв (56,5 %) склали аеробні навантаження, 736 хв (32,7 %) – змішані (аеробно-анаеробні) навантаження, 172 хв (7,6 %) – анаеробно-алактатні навантаження та 72 хв (3,2%) – анаеробно-гліколітичні навантаження (табл. 3).

Упродовж ЕБП до ГЗ змінювалися тренувальні впливи через використання навантажень різної спрямованості [3, 5, 26].

До аеробних були віднесені навантаження, що виконувалися з ЧСС до 150 уд·хв⁻¹, інтенсивністю від помірної до середньої, інтервалами відпочинку між вправами – переважно повними та подовженими. Зазвичай, до аеробної спрямованості були віднесені вправи, що виконувалися переважно у підготовчій та заключній частині тренувального заняття.

Змішані (аеробно-анаеробні) тренувальні навантаження характеризувалися розвивальним впливом на організм гравців з метою вдосконалення координаційних здібностей, загальної витривалості, техніко-тактичної майстерності, ігрової та змагальної підготовленості. Вправи у зоні змішаних навантажень виконувалися переважно з високою інтенсивністю ЧСС 150-180 уд·хв⁻¹, з переважним застосуванням повних, неповних та скорочених інтервалів від-

починку. Більшість вправ у зоні цих навантажень виконувалися на рівні порогу анаеробного обміну, що сприяло формуванню термінових тренувальних ефектів у процесі тренувальних занять [5].

Анаеробно-алактатні навантаження використовувалися з метою вдосконалення швидкісних та швидкісно-силових якостей. Основними критеріями, за якими оцінювалися ці навантаження були такі: інтенсивність виконання вправ – переважно максимальна; тривалість вправ – до 10 сек (бігові вправи) та до 15 сек (техніко-тактичні вправи); інтервали відпочинку між вправами – переважно повні та подовжені; характер відпочинку між вправами – переважно пасивний; показник ЧСС при виконанні вправ у зоні цих навантажень вважався малоінформативним, але ЧСС фіксувалася при складанні програм тренувальних завдань.

Анаеробно-гліколітичні навантаження застосовувалися, насамперед, з метою вдосконалення швидкісної та спеціальної витривалості гравців, а також сприяння адаптаційним процесам до змагальної діяльності. Ці навантаження оцінювалися за такими критеріями: тривалість вправ – від 20 сек до 2 хв; інтенсивність – субмаксимальна; інтервали відпочинку – переважно неповні та скорочені; ЧСС – 180-220 уд·хв⁻¹ [5, с. 420; 26]

При складанні програми ЕБП до ГЗ передбачалося, що в межах цього етапу від мікроциклу до мікроциклу (без врахування 3-денного відновлювального мікроциклу) має змінюватися розподіл тренувальних впливів зі зменшенням аеробних (з 70,3 до 40,6 %) та збільшенням змішаних (з 29,7 до 51,7 %) (рис. 7).

Що стосується анаеробних навантажень, то їхня частка у 4-денному ударному мікроциклі становила 19,7 %, а в 4-денному підвідному мікроциклі зменшилася до 7,7 %, що загалом, відповідає стратегії зменшення навантажень, що потребують високих витрат енергії перед змаганнями

у відповідних мікроциклах. У той же час, як видно з рис. 4.7, у 4-денному підвідному мікроциклі значно збільшилася частка змішаних навантажень (51,7 %) у порівнянні з 4-денним ударним мікроциклом (36,4 %). Враховуючи те, що у змагальних мікроциклах змішані навантаження складають 50-60 % від загального обсягу навантажень, то можна стверджувати, про доцільність як побудови 4-денного підвідного мікроциклу, окремо, так і програми ЕБП до ГЗ, загалом. Про це свідчать і показники інтенсивності тренувальних навантажень упродовж ЕБП до ГЗ з дотриманням принципу хвилеподібності застосування тренувальних впливів на організм спортсменів (рис. 8).

Отже, отримані результати експериментальних дослідження щодо програмування тренувального процесу підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань спортивного сезону мають бути використані в управлінні підготовкою клубних та збірних команд України з хокею на траві.

Висновки. Тенденції розвитку спорту вищих досягнень на сучасному етапі зумовлюють планування у макроциклі етапу безпосередньої підготовки до головних змагань,.

Структура і зміст цього етапу, з одного боку, характеризується зменшеними обсягами загальних

тренувальних впливів, а з іншого, більш цілеспрямованою підготовкою спортсменів до головних змагань спортивного сезону через оптимальне поєднання стимуляційних та відновлювальних фаз.

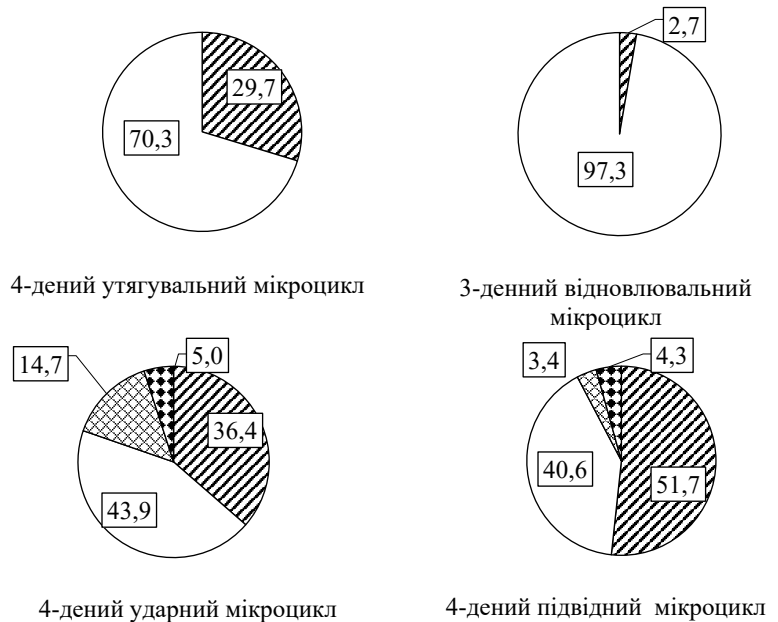


Рис. 7. Розподіл тренувальних навантажень різної спрямованості на етапі безпосередньої підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві до головних змагань спортивного сезону (формульний експеримент), %
 □ – аеробні навантаження; ▨ – аеробно-анаеробні навантаження; ▩ – анаеробно-алактатні навантаження; ▤ – анаеробно-гліколітичні навантаження

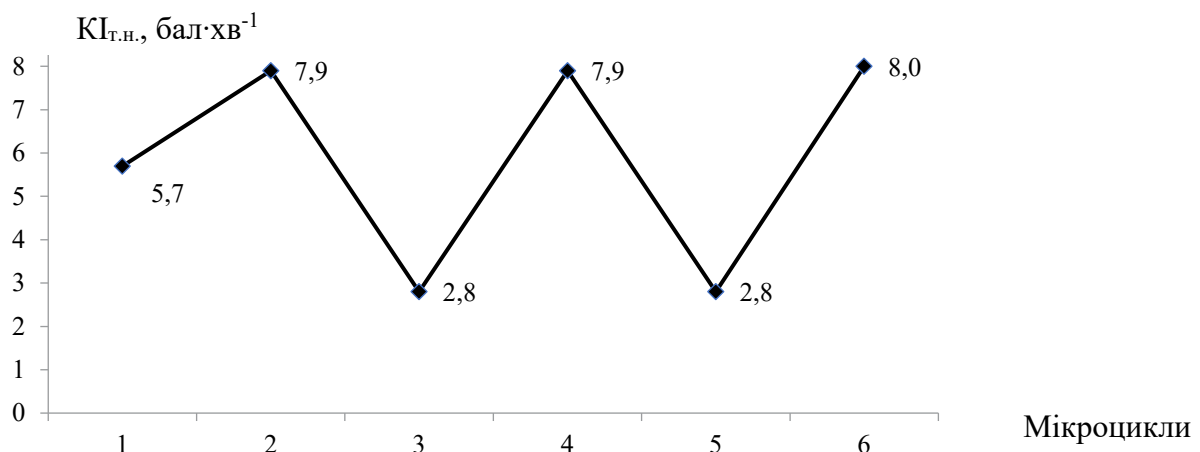


Рис. 8. Динаміка інтенсивності тренувальних навантажень високо-кваліфікованих хокеїстів на траві на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань спортивного сезону (формульний експеримент).

Примітки: мікроцикли: 1 – 4-денний утягувальний; 2,4 – 4-денний ударний; 3, 5 – 3-денний відновлювальний; 6 – 4-денний підвідний

У командних ігрових видах спорту етап безпосередньої підготовки до головних змагань доцільно планувати в структурі тренувального макроциклу для спортсменів збірних команд. Тривалість цього етапу обумовлена календарем вітчизняних та міжнародних змагань.

Встановлено оптимальну структуру етапу безпосередньої підготовки до головних змагань гравців національної збірної команди України з хокею на траві, що складалася з базового та спеціально-підготовчого мезоциклів. Відповідно, базовий мезоцикл складався з утягувального, ударного та відновлювального мезоциклів, а спеціально-підготовчий мезоцикл – з ударного, відновлювального та підвідного мікроциклів.

Використання методів програмування дозволяє більш цілеспрямовано здійснювати тренувальний процес висококваліфікованих хокеїстів на траві

на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань. Підґрунтям для цього є програми тренувальних завдань, на основі яких розробляються програми мікроциклів та мезоциклів.

Визначено співвідношення засобів тренувальної роботи та навантажень різної спрямованості висококваліфікованих хокеїстів на траві на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань. Засоби: загально-підготовчі вправи – 55,4 %; спеціально-підготовчі вправи – 18,5 %; підвідні (допоміжні) вправи – 10,9 %; змагальні вправи – 15,2 %. Навантаження: аеробні – 56,5 %; змішані (аеробно-анаеробні) – 32,7 %; анаеробно-алактатні – 7,6 %; анаеробно-гліколітичні – 3,2 %.

Перспективним вбачається дослідження щодо побудови тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві на основі методів прогнозування в межах річного макроциклу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адамчук В. Програмування тренувальних занять висококваліфікованих десятиборців з легкої атлетики на етапі безпосередньої підготовки до змагань. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. 2020. Вип. 9 (28). С. 98-105.
2. Адамчук В. Програмування тренувального процесу спортсменів у легкоатлетичному багатоборстві на етапі безпосередньої підготовки до змагань: монографія. Вінниця: ВДПУ ім. Михайла Коцюбинського, 2022. 167 с.
3. Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце. Киев: «Здоров'я». 1989. 214 с.
4. Вознюк Т.В. Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих баскетболісток на передзмагальному етапі підготовки засобами швидко-силових вправ: автореф. дис. канд. наук з фіз. вих. та спорту: 24.00.01. Львів. 2006. 20 с.
5. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности. Киев: Олимпийская литература, 2000. 502 с.
6. Костюкевич В. М. Модельно-целевой подход при построении тренировочного процесса спортсменов командных игровых видов спорта в годичном макроцикле. Наука в олимпийском спорте. 2014. № 4. С. 22-28.
7. Костюкевич В. Структура та зміст етапу безпосередньої підготовки спортсменів високої кваліфікації до головних змагань спортивного сезону. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. 2017. № 2. С. 27-36.
8. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Врублевський Є.П. [та ін.]. Теоретико-методичні аспекти програмування та моделювання тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія. Вінниця: «Твори». 2021. 302 с.
9. Костюкевич В.М., Щепотина Н.Ю. Модельные тренировочные задания как инструмент построения тренировочного процесса спортсменов командных игровых видов спорта. Наука в олимпийском спорте. 2016. № 2. С. 24-31.
10. Кутек Т., Ахметов Р., Шаверський В. Програмоване управління технічною майстерністю кваліфікованих спортсменів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. 2020. Вип. 9 (28). С. 231-236.
11. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение. Киев: Олимпийская литература. 2013. 624 с.
12. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник для тренеров. Киев: Олимпийская литература; 2015. Кн. 2. 752 с.
13. Стасюк В.А. Програмування тренувального процесу кваліфікованих футболістів у річному макроциклі: автореф. дис... канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.01. Дніпропетровськ. 2019. 21 с.
14. Стасюк І.І. Побудова тренувального процесу висококваліфікованих гравців у міні-футболі в річному тренувальному циклі підготовки: автореф. дис... канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.01. Дніпропетровськ. 2014. 20 с.
15. Тищенко В. О. Теоретико методологічні основи системи контролю тренувальної роботи та змагальної діяльності команд високої кваліфікації з гандболу: автореф. дис. ... доктора наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.01. Львів, 2013. 35 с.

16. Шамардін В.М. Технологія управління системою багаторічної підготовки футбольних команд вищої кваліфікації спорту: автореф. дис. ... доктора наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.01. Львів, 2013. 35 с.
17. Щепотіна НЮ. Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань. автореф. дис... канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.01. Київ, 2017. 20 с.
18. Bompa T.O., Haff G.G. Periodization training for sport. [5 nd ed] Champaing, JL: Human Kinetics. 2009. p. 63-84.
19. Bompa T.O. Periodization training for sport. Toronto: Sport books publisher, 2006. 220 p.
20. Bosquet L., Mortpetit J., Arvisais D.[et al.] Med Sci Sports Exerc. Vol. 39. P. 1358-1365.
21. Issurin V.B. Block periodization: breakthrough in sports training. Michigan: Ultimate athlete concepts, 2008. 213 p.
22. Issurin V.B. New horizons for the methodology and physiology of training periodization. Sport Med. 2010. Vol. 40. № 3. P. 189-206.
23. Kostiukevych V., Lazarenko N., Shechpotina N., Kulchytska I., Svirshchuk N., Vozniuk T., Kolomiets A., Konnova M., Asauliuk I., Bekas O., Romanenko V., Hudyma S. Management of athletic form in athletes practicing game sports over the course of training macrocycle. Journal of Physical Education and Sport. 2019. Vol. 19 (Supplement issue 1) P.28-34. DOI:10.7752/jpes.2019.s1005.
24. Mujika I. Tapering and peaking for optimal performense. Champaing, JL: Human Kinetics. 2009. 209 p.
25. Platonov V.M. Teoria general del entrenamiento deportivo Olimpico Barselona: Paidotribo, 2000. 686 p.
26. Wilmore J. H., Costill L.W. Physiology of sports and exercise. Champaing, IL: Human Kinetics. 2004. 726 p.

REFERENCES

1. Adamchuk V. (2020) Prohramuvannia trenuvalnykh zaniat vysokokvalifikovanykh desiatybortsiv z lehkoi atletyky na etapi bezposerednoi pidhotovky do zmahan [Programming of training classes of highly qualified decathletes in athletics at the stage of direct preparation for competitions]. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii*. Vol. 9, no 28, pp. 98–105.
2. Adamchuk V. (2022) *Prohramuvannia trenuvalnoho protsesu sportsmeniv u lehkoatletychnomu bahatoborsivi na etapi bezposerednoi pidhotovky do zmahan* [Programming of the training process of athletes in athletics all-around at the stage of direct preparation for competitions]: monograph. Vinnytsia: VDPU im. Mykhaila Kotsiubynskoho.
3. Amosov N.M., Bendet Ya.A. (1989) *Fyzycheskaia aktyvnost y sertse* [Physical activity and the heart]. Kyev: «Zdorovia». (in Russian)
4. Vozniuk T.V. (2006) *Optymizatsiia trenuvalnoho protsesu kvalifikovanykh basketbolistok na peredmahalnomu etapi pidhotovky zasobamy shvydkisno-sylovykh vprav* [Optimizing the training process of qualified basketball players at the pre-competitive stage of training by means of speed and strength exercises] (PhD Thesis). Lviv: LDUFK.
5. Volkov N.Y., Nesen Э.N., Osypenko A.A., Korsun S.N. (2000) *Byokhymia myshechnoi deiatelnosti* [Biochemistry of muscle activity]. Kyev: Olympyiskaia lyteratura. (in Russian)
6. Kostiukevych V. M. (2014) *Modelno-tselevoi podkhod pry postroenyy trenyrovchnoho protsesa sportsmenov komandnykh yhrovykh vydov sporta v hodychnom makrotsykle* [Model-target approach to the construction of the training process of team sports athletes in the annual macrocycle]. *Nauka v olympyiskom sporte*, no 4, pp. 22–28.
7. Kostiukevych V. (2017) *Struktura ta zmist etapu bezposerednoi pidhotovky sportsmeniv vysokoi kvalifikatsii do holovnykh zmahan sportyvnoho sezonu* [The structure and content of the stage of direct training of highly qualified athletes for the main competitions of the sports season]. *Aktualni problemy fizychnoho vykhovannia ta metodyky sportyvnoho trenuvannia* [Actual problems of physical education and methods of sports training], no 2, pp. 27–36.
8. Kostiukevych V.M., Shynkaruk O.A., Vrublevskiy Ye.P. [ta in.]. (2021) *Teoretyko-metodychni aspekty prohramuvannia ta modeliuvannia trenuvalnoho protsesu sportsmeniv riznoi kvalifikatsii* [Theoretical and methodological aspects of programming and modeling of the training process of athletes of various qualifications]: collective monograph. Vinnytsia: «Tvory».
9. Kostiukevych V.M., Shechpotyna N.Iu. (2016) *Modelnye trenyrovchnye zadaniya kak ynstrument postroeniya trenyrovchnoho protsesa sportsmenov komandnykh yhrovykh vydov sporta* [Model training tasks as a tool for building the training process of athletes in team sports]. *Nauka v olympyiskom sporte* [Science in Olympic sports], no 2, pp. 24–31.
10. Kutek T., Akhmetov R., Shaverskiy V. (2020) *Prohramovane upravlinnia tekhnichnoiu maisternistiu kvalifikovanykh sportsmeniv* [Programmed management of technical skills of qualified athletes]. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii* [Physical culture, sport and health of the nation], vol. 9, no 28, pp. 231–236.

11. Platonov V.N. (2013) *Peryodyzatsyia sportyvnoi trenyrovky. Obshchaia teoryia y eë praktycheskoe prymenenye* [Periodization of sports training. General theory and its practical application]. Kyev: Olympyiskaia lyteratura. (in Russian)
12. Platonov V.N. (2015) *Systema podhotovky sportsmenov v olympyiskom sporte. Obshchaia teoryia y ee praktycheskye prylozhenyia* [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]. Kyev: Olympyiskaia lyteratura. (in Russian)
13. Stasiuk V.A. (2019) Prohramuvannia trenuvalnoho protsesu kvalifikovanykh futbolistiv u richnomu makrotsykli [Programming of the training process of qualified football players in the annual macrocycle] (PhD Thesis), Dnipropetrovsk.
14. Stasiuk I.I. Pobudova trenuvalnoho protsesu vysokokvalifikovanykh hravtsiv u mini-futboli v richnomu trenuvalnomu tsykli pidhotovky [Construction of the training process of highly qualified mini-football players in the annual training cycle of training]: (PhD Thesis), Dnipropetrovsk.
15. Tyshchenko V. O. (2017) Teoretyko-metodolohichni osnovy systemy kontroliu trenuvalnoi roboty ta zmalhalnoi diialnosti komand vysokoi kvalifikatsii z handbolu [Theoretical and methodological foundations of the system of control of training work and competitive activity of highly qualified handball teams] (Dc Sc.Thesis), Lviv, LDUFK.
16. Shamardin V.M. (2013) Tekhnolohiia upravlinnia systemoiu bahatorichnoi pidhotovky futbolnykh komand vyshchoi kvalifikatsii sportu [Management technology of the system of long-term training of football teams of the highest qualification of sports] Lviv, LDUFK.
17. Shchepotina N.Iu. (2017) Optymizatsiia trenuvalnoho protsesu kvalifikovanykh voleibolistok na osnovi modelnykh trenuvalnykh zavdan [Optimization of the training process of qualified volleyball players based on model training tasks] (PhD Thesis), Kyiv.
18. Bompa T.O., Haff G.G. Periodization training for sport. [5 nd ed] Champaing, JL: Human Kinetics. 2009. p. 63–84.
19. Bompa T.O. (2006) *Periodization training for sport*. Toronto: Sport books publisher.
20. Bosquet L., Mortpetit J., Arvisais D.[et al.] *Med Sci Sports Exers.*, vol. 39, pp. 1358–1365.
21. Issurin V.B. (2008) *Block periodization: breakthrough in sports training*. Michigan: Ultimate athlete concepts.
22. Issurin V.B. (2010) New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sport Med.*, vol. 40, no 3, pp. 189–206.
23. Kostiukevych V., Lazarenko N., Shchepotina N., Kulchytska I., Svirshchuk N., Vozniuk T., Kolomiets A., Konnova M., Asauliuk I., Bekas O., Romanenko V., Hudyma S. (2019) Management of athletic form in athletes practicing game sports over the course of training macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*. vol. 19, (supplement issue 1), pp. 28-34.
24. Mujika I. *Tapering and peaking for optimal perfomense*. (2009) Champaing, JL: Human Kinetics.
25. Platonov V.M. (2000) *Teoria general del entrenamiento deportivo Olimpico* Barselona: Paidotribo.
26. Wilmore J. H., Costill L.W. (2004) *Physiology of sports and exercise*. Champaing, IL: Human Kinetics.