

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ХОКЕЇСТІВ НА
ТРАВІ В РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ

*Перепелиця Олександр¹, Перепелиця Максим¹,
Драчук Андрій¹, Дусь Сергій²*

¹*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського*

²*Вінницький національний медичний університет імені Миколи Пирогова*

Анотація

Актуальність теми дослідження. Контроль функціональної підготовленості виступає одним з важливих чинників управління підготовкою спортсменів, дає змогу отримувати показники фізіологічного стану гравців і на основі них корегувати планування тренувальних навантажень і засобів відновлення, робити висновки про раціональність побудови структурних утворень тренувального процесу. **Мета дослідження** – визначити показники функціональної підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві при різному підході до планування тренувального процесу в річному макроциклі. **Методи дослідження:** вивчення, аналіз та узагальнення науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів; педагогічне дослідження (педагогічне спостереження, електронне хронометрування, педагогічне тестування, педагогічний експеримент); медико-біологічні методи (пульсометрія, велоергометрія); методи математичної статистики. Дослідження проводилося на базі команди вищої ліги України з хокею на траві. **Результати роботи.** Узагальнюючи результати педагогічного експерименту, варто відзначити що порівняння показників на констатуючому і формуючому етапах дослідження виявило достовірні позитивні зміни у показниках функціональної підготовленості. Розроблений підхід до побудови річного тренувального циклу хокеїстів високої кваліфікації забезпечив не тільки високий рівень підготовленості протягом змагальних періодів, але й супроводжувався ефективною реалізацією рухового потенціалу у процесі змагальної діяльності. **Ключові висновки.** Детально розроблене та науково-обґрунтоване річне планування тренувального процесу

**DYNAMICS OF FUNCTIONAL FITNESS
INDICATORS OF HIGHLY QUALIFIED
FIELD HOCKEY PLAYERS IN THE
ANNUAL MACRO CYCLE.**

*Perepelytsia Oleksandr, Perepelytsia Maksym,
Drachuk Andriy, Dus Serhiy*

Abstract

Relevance of the research topic. The control of functional fitness is one of the important factors in managing the training of athletes, it makes it possible to obtain indicators of the physiological state of players and, based on them, to adjust the planning of training loads and means of recovery, to draw conclusions about the rationality of building structural formations of the training process. **The purpose** of the study is to determine the indicators of the functional readiness of highly qualified field hockey players with different approaches to planning the training process in the annual macrocycle. **Research methods:** study, analysis and generalization of scientific and methodological literature of domestic and foreign authors; pedagogical research (pedagogical observation, electronic timing, pedagogical testing, pedagogical experiment); medical and biological methods (pulsometry, cycle ergometry); methods of mathematical statistics. The study was conducted on the basis of the Ukrainian field hockey team. **Work results.** Summarizing the results of the pedagogical experiment, it is worth noting that the comparison of indicators at the ascertaining and formative stages of the study revealed reliable positive changes in the indicators of functional readiness. The developed approach to the construction of an annual training cycle of highly qualified hockey players ensured not only a high level of preparation during competitive periods, but was also accompanied by effective realization of

висококваліфікованих хокеїстів на траві передбачало оптимальний розподіл навантажень у мікроциклах, мезоциклах, етапах, періодах підготовки, що в кінцевому рахунку й призвело до покращення показників функціонального стану, які на окремих етапах виявилися статистично достовірними.

Ключові слова: висококваліфіковані спортсмени, хокей на траві, фізична працездатність, інтегративний показник відновлення, контроль підготовленості

motor potential in the process of competitive activity. **Key findings.** The detailed and scientifically based annual planning of the training process of highly qualified field hockey players provided for the optimal distribution of loads in microcycles, mesocycles, stages, periods of preparation, which ultimately led to the improvement of functional state indicators, which at certain stages turned out to be statistically reliable.

Key words: highly qualified athletes, field hockey, physical performance, integrative indicator of recovery, fitness control

Постановка проблеми. Спортивна підготовка в хокеї на траві являє собою спеціалізований педагогічний процес, який базується на використанні фізичних вправ з метою розвитку та вдосконалення якостей та здібностей, які обумовлюють готовність спортсмена до участі у змаганнях різного рівня [5]. Планування підготовки хокеїстів полягає в розробці науково-обґрунтованих програм, які передбачають раціональне планування тренувального процесу, змагань і засобів відновлення, спрямованих на досягнення спортсменами оптимальної форми спортивної підготовленості [9].

Контроль функціональної підготовленості при цьому виступає одним з важливих чинників управління підготовкою спортсменів, дає змогу отримувати показники фізіологічного стану гравців і на основі них корегувати планування тренувальних навантажень і засобів відновлення, робити висновки про раціональність побудови структурних утворень тренувального процесу [2, 8].

Аналіз останніх досліджень. У теперішній час одним з передових принципів організації тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації є програмно-цільовий, що передбачає моделювання навантажень в межах окремих етапів тренувального процесу [1, 5, 7, 11].

Програмуванню тренувального процесу, як найважливішій складовій системи надається основне значення. Програма визначає структуру та зміст тренувального процесу в макро-, мезо- та мікроциклах. При цьому планується тривалість окремих етапів, кількість тренувальних днів, тренувальних занять, днів відпочинку, обсяг і співвідношення змагальних і тренувальних навантажень різного характеру та спрямування, співвідношення окремих сторін підготовленості (фізичної, технічної, тактичної), системність засобів та методів підготовки. Однак, управління підготовкою спортсменів передбачає не тільки планування, але й контроль за рівнем підготовленості та подальше прогнозування спортивної підготовки [12].

Фахівці зазначають, що для контролю підготовленості варто підбирати такі показники, що найбільшою мірою відбивають специфіку змагальної діяльності спортсменів [13, 16]. Для спортсменів ігрових видів спорту моніторинг функціонального стану пропонується проводити за показниками максимального споживання кисню, спортивної працездатності (PWC₁₇₀) [5, 15], також за пробами,

що визначають показники дихальної системи [3], в якості оперативного контролю – за показниками ЧСС [6]. Крім зазначених, В.М. Костюкевич [5] для визначення рівня функціональної підготовленості рекомендує застосовувати інтегративний показник адаптації, що дає змогу за швидкістю відновлення після навантаження встановити час розгортання пристосувальних реакцій до інтенсивної тренувальної роботи.

Авторами досліджуються показники функціонального стану кваліфікованих спортсменів на певному етапі підготовки [3, 6, 10, 14], проте науковий і практичний інтерес до вивчення їх динаміки впродовж річного циклу підготовки при різних варіантах планування макроциклу залишається актуальним і спонукає до продовження досліджень у цьому напрямку в різних видах спорту та зокрема в хокеї на траві.

Мета роботи – визначити показники функціональної підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві при різному підході до планування тренувального процесу в річному макроциклі.

Матеріал і методи дослідження. Для розв'язання поставленої мети були застосовані такі методи дослідження: вивчення, аналіз та узагальнення науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів; педагогічне дослідження (педагогічне спостереження, електронне хронометрування, педагогічне тестування, педагогічний експеримент); медико-біологічні методи (пульсометрія, велоергометрія); методи математичної статистики.

Дослідження проводилося на базі команди вищої ліги України з хокею на траві. Контингент, що досліджувався, складався з 30 спортсменів високої кваліфікації 17-32 років, серед яких 21 гравець мали спортивну кваліфікацію – майстер спорту, та 9 – кандидат в майстри спорту. Від всіх учасників була отримана поінформована згода на участь у дослідженні та оприлюдненні його результатів.

Максимальне споживання кисню (МСК) визначалося за методикою, запропонованою В.Л. Карпманом, З.Б. Белоцерковским, И.А. Гудковым (1988). Величина $\dot{V}O_2 \max$ виявляється за показниками фізичної працездатності (PWC_{170}). Фізичні навантаження виконувалися на велоергометрі в положенні сидячи [4].

Виконувалося два навантаження тривалістю 5 хв. кожне, інтервал відпочинку між навантаженням 3 хв. Розрахунок потужності першого і другого навантаження здійснювалася з урахуванням маси тіла. Перше навантаження підбиралося з розрахунку 1 Вт (6 кг м/хв) на 1 кг маси тіла, друге – 2 Вт (12 кг м/хв) на 1 кг маси тіла.

В кінці першого та другого навантаження реєструвалася ЧСС (електрокардіографом). Розрахунок показників фізичної працездатності (PWC_{170}) та максимального споживання кисню здійснювалося за формулами, запропонованими В.П. Карпманом і співавт. (1988):

$$PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1} \quad (1)$$

де: PWC_{170} – потужність фізичного навантаження з ЧСС 170 уд/хв у Вт або кг м/хв.;

N_1 і N_2 – потужність першого і другого навантаження у Вт або кг м/хв.;

f_1 і f_2 – ЧСС у кінці першого і другого навантаження;

$$MCK_{\max} = 1,7 \cdot PWC_{170} + 1240 \quad (2)$$

де: MCK_{\max} – максимальне споживання кисню в мл/хв.

Розрахунок відносного показника – МСК здійснюється за формулою:

$$MCK_{\text{відн}} = \frac{MCK_{\max}}{MT} \quad (3)$$

де: МСК відн. – відносний показник максимального споживання кисню – в мл/хв·кг⁻¹;

MT – маса тіла в кг.

Дослідження проводилося в кабінеті функціональної діагностики Вінницького обласного фізкультурно-оздоровчого диспансеру.

З метою визначення рівня адаптації хокеїстів до основної тренувальної роботи нами використовувався інтегративний показник адаптації Невм'янова (ІПА) [5]. Для цього використовувалося додаткове навантаження: човниковий біг 180 м. Інтегративний показник адаптації (ІПА) розраховується за формулою:

$$ІПА = t^2 (PS_1 + PS_2 + PS_3) \quad (4)$$

де: t^2 – час пробігання човникового бігу 180 м у секундах піднесеного у квадрат;

$(PS_1 + PS_2 + PS_3)$ – сума пульсу за 10 секундні відрізки в кінці кожної з трьох хвилин відновлення після виконання тестової вправи.

Реєстрація частоти серцевих скорочень велася як під час виконання вправ, так і в інтервалах пасивного чи активного відпочинку. Був використаний спорттестер «Polar PE 3000» (Фінляндія), що дозволяє реєструвати та зберігати у блоці пам'яті індивідуальні значення ЧСС. Цей прилад був використаний також для спостереження за динамікою ЧСС у процесі змагальної діяльності. Результати вимірів надалі піддавалися обробці на персональному комп'ютері.

Результати дослідження. У процесі розробки програми та планів підготовки хокейної команди ми керувалися загальноприйнятими положеннями та закономірностями побудови тренувального процесу. При цьому, зрозуміло, враховувалися завдання, що стояли перед командою, контингент тренуваних гравців, умови підготовки, тенденції розвитку хокею, календар змагань. Одночасно, програма передбачала перспективу зростання спортивної майстерності та основних показників підготовленості хокеїстів.

Для експериментальної перевірки гіпотези нашого дослідження була розроблена модель підготовки хокеїстів високої кваліфікації, яка враховувала вищезазвані чинники та будувалася на основі раціонального поєднання складових процесу спортивної підготовки та оптимізації цієї підготовки за рахунок варіативності обсягу, інтенсивності й ефективного сполучення навантаження різної спрямованості на етапах річного тренувального циклу.

Така побудова структурних одиниць річного тренувального циклу повинна була створити надійну функціональну базу для забезпечення становлення спортивної форми та реалізації техніко-тактичного потенціалу у змагальній діяльності. Аналіз отриманих результатів показав позитивний вплив розробленого річного плану підготовки на основні функціональні системи і механізми, що відбивається в їх адаптаційних перебудовах (табл. 1).

Зокрема, можна відзначити, що рівень фізичної працездатності PWC₁₇₀ хоча і мав схожу динаміку результатів з попереднім етапом дослідження, проте, якісно був дещо вищий під час кожного з проведеного у формуючому експерименті тестування. Статистична достовірність ($p < 0,05$) існує між результатами, отриманими після підготовчого періоду, у I-му і II-му змагальному періодах у констатуючому і формуючому експерименті. Найвищий результат в PWC₁₇₀ був отриманий у II-му змагальному періоді, що також дуже важливо для вирішення ігрових завдань. Варто відзначити, що саме за показником PWC₁₇₀ спостерігається середній коефіцієнт варіації (11-14%), який свідчить про неоднорідність групи спортсменів, що брала участь у дослідженні.

Таблиця 1.

Показники функціональної підготовленості хокеїстів високої кваліфікації у річному тренувальному циклі

Тести		Час проведення тестування у річному циклі					
		на початку ЗПЕ	після ЗПЕ	після СПЕ	I-й ЗП	РПП	II-й ЗП
PWC ₁₇₀ , кг м/хв./кг	\bar{x}	21,40	22,55	23,19	23,06	22,46	23,28
	<i>S</i>	2,86	3,19	3,05	2,86	2,88	2,58
	<i>V</i>	13,35	14,13	13,15	12,39	12,84	11,09
	<i>m</i>	0,64	0,71	0,68	0,64	0,65	0,58
МСК, мл/хв./кг	\bar{x}	52,45	53,81	54,90	54,88	53,57	54,02
	<i>S</i>	2,83	3,54	3,10	3,52	3,46	3,54
	<i>V</i>	5,39	6,59	5,65	6,41	6,46	6,56
	<i>m</i>	0,63	53,81	0,69	0,79	0,77	0,79
ПА, у.од.	\bar{x}	2589,76	2488,71	2399,95	2280,81	2297,71	2316,29
	<i>S</i>	81,48	124,45	126,37	107,69	129,12	107,14
	<i>V</i>	3,15	5,00	5,27	4,72	5,62	4,63
	<i>m</i>	18,22	27,83	28,26	24,08	28,87	23,96

Примітки. ЗПЕ – загально-підготовчий етап; СПЕ – спеціально-підготовчий етап; ЗП – змагальний період; РПП – реабілітаційно-підготовчий період

МСК традиційно вважається фізіологічним показником здатності спортсмена виконувати тривалу роботу на витривалість. На думку багатьох фахівців МСК, як біоенергичний критерій максимальної потужності аеробного метаболізму, характеризує індивідуальний граничний рівень споживання кисню, який відповідає інтенсивності окисних процесів у м'язах і залежить також від ефективності взаємодії серцево-судинної, дихальної та кровоносної систем, що реалізують киснево-транспорту функцію [5]. Однак, рівень МСК не відбиває повністю рівень витривалості, що як фізична властивість організму, залежить від багатьох генетичних факторів, швидше він є показником адаптивної здатності відповідних фізіологічних функцій інтенсифікувати свою діяльність в умовах фізичних навантажень.

Рівень МСК загалом майже на кожному етапі нашого дослідження відповідав результатам констатуючого експерименту. Тому й статистично значущої різниці між результатами попереднього тестування і результатами

формуючого експерименту не було отримано ($p > 0,05$). Це пов'язано з достатньо високим рівнем МСК, характерним для спортсменів ігрових видів спорту – 53-55 мл/хв./кг відповідно до етапу підготовки. При чому, максимальний показник у групі досягав майже 62 мл/хв./кг, а мінімальний 48 мл/хв./кг.

Інтегративний показник адаптації (ІПА) певною мірою залежить від швидкості виконання човникового бігу 180 м та швидкості відновлення упродовж наступних 3-х хв. Таким чином, рівень тренуваності й адаптація організму гравців до навантажень анаеробного гліколітичного навантаження визначається нижчим показником ІПА. Виходячи з отриманих результатів можемо зазначити, що найвищого рівня хокеїстами було досягнуто в I-му змагальному періоді, до якого зафіксоване поступове зростання цього показника. Друга половина макроциклу характеризується статистично недостовірним погіршенням результатів. Відзначимо, що результати формуючого експерименту випереджали результати констатуючого етапу дослідження, статистично достовірною різницею в показниках ІПА існує тільки між результатами I змагального періоду ($p < 0,05$), у відносних величинах вона складає 5,7%.

Усе зазначене вище погоджується з сучасною концепцією спортивної медицини про роль функціональних резервів організму як чинника, що визначає та лімітує працездатність спортсменів. Тому припускаємо, що визначені нами показники функціональної підготовленості можуть істотно вплинути в кінцевому рахунку на результативність змагальної діяльності.

Дискусія. Ефективність побудови тренувального процесу визначається підвищенням рівня підготовленості гравців, зростанням індивідуальної та командної майстерності. За результатами аналізу науково-методичної літератури були встановлені основні шляхи удосконалення системи підготовки висококваліфікованих спортсменів – це прагнення до збалансованої системи тренувальних і змагальних навантажень, відпочинку, засобів відновлення та стимулювання спеціальної працездатності, що передбачає управління тренувальним процесом на основі об'єктивізації знань про структуру змагальної діяльності й підготовленості з урахуванням як загальних закономірностей становлення спортивної майстерності, так і індивідуальних можливостей спортсменів.

Теорія періодизації спортивної підготовки передбачає урахування специфіки кожного з видів спорту. Визначення динаміки показників підготовленості упродовж року надає об'єктивну інформацію про стан енергетичного потенціалу спортсменів на кожному з етапів підготовки, відбиває рівень їх можливостей.

Аналіз отриманих у процесі констатуючого експерименту показників свідчив, що не завжди у процесі тестування були отримані очікувані результати. Так наприклад, за показником МСК найвищий результат був отриманий після підготовчого періоду, упродовж наступних періодів підготовки спостерігалася низхідна динаміка результатів. Проте, рівень МСК, як показник адаптивної здатності відповідних фізіологічних функцій інтенсифікувати свою діяльність в умовах фізичних навантажень, за такої тенденції може значно лімітувати працездатність спортсменів.

Нами була розроблена модель річного циклу підготовки хокеїстів високої кваліфікації з урахуванням пріоритетної для визначеного етапу багаторічної підготовки системи факторів, які детермінують її структуру та зміст. Проектування структури макроциклу, й особливо її змістовної сторони, базувалося на чіткому уявленні місця та ролі макроциклу в системі багаторічної підготовки, забезпечуючи тим самим послідовну спадковість завдань, які розв'язуються у процесі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. На кожному з етапів річного циклу підготовка характеризувалася певною переважною спрямованістю роботи, змістовою завершеністю та вимогами до рівня підготовленості.

Основним шляхом розв'язання проблеми оптимізації методики спортивного тренування кваліфікованих хокеїстів ми вбачали у можливості використання різноманітних засобів, методів і чинників без порушення закономірностей побудови тренувального процесу, що вже склалися. Структура першого і другого макроциклів підготовки становила раціональну організацію тренувальних навантажень, що передбачала їхній оптимальний розподіл за етапами підготовки й оптимальне співвідношення у часі для забезпечення реалізації заданої моделі стану спортсменів.

Експериментальна перевірка моделі річної підготовки показала її ефективність відносно динаміки показників функціональної підготовленості, які упродовж формуючого експерименту мали позитивну динаміку до I змагального періоду, після чого спостерігалась відносна стабілізація результатів. Узагальнюючи результати педагогічного експерименту, варто відзначити що порівняння показників на констатуючому і формуючому етапах дослідження виявило достовірні позитивні зміни у показниках функціональної підготовленості. Розроблений підхід до побудови річного тренувального циклу хокеїстів високої кваліфікації забезпечив не тільки високий рівень підготовленості протягом змагальних періодів, але й супроводжувався ефективною реалізацією рухового потенціалу у процесі змагальної діяльності.

У процесі проведеного дослідження було експериментально підтверджено ефективність планування й управління тренувальним процесом підготовки кваліфікованих спортсменів на основі теорії періодизації, розробленої Л.П. Матвеевим [7], та розвинутої у працях інших фахівців [1, 5, 12 та ін.].

Планування компонентів тренувального процесу підтверджує сучасні підходи щодо чергування і сполучення роботи різної спрямованості упродовж тренувального року, що передбачають не послідовне планування етапів односпрямованого навантаження, а складне сполучення роботи різної спрямованості з періодичною зміною співвідношення в сторону збільшення обсягу певної роботи, що визначається специфікою виду спорту й індивідуальними особливостями контингенту [9].

Отримана у процесі констатуючого та формуючого експериментів динаміка показників функціональної підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві підтверджує висновки багатьох фахівців щодо відсутності їх високого приросту у спортсменів, які досягли етапів максимальної реалізації

індивідуальних можливостей та збереження вищої майстерності [5, 13, 14]. Система підготовки, яка використовувалася на попередніх етапах стає непродуктивною у реалізації індивідуального спортивного потенціалу.

Висновки. Обґрунтування практичного досвіду підготовки спортсменів високої кваліфікації в різних видах спорту, і в спортивних іграх зокрема, створило об'єктивні передумови для розробки моделі річного тренувального циклу хокеїстів на траві як самостійної структурної одиниці в системі спортивного удосконалення. Розроблена модель базувалася на основних принципах, характерних для організації та проведення спортивної підготовки спортсменів високої кваліфікації з урахуванням механізмів термінової та накопичувальної адаптації.

Детально розроблене та науково-обґрунтоване річне планування тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві передбачало оптимальний розподіл навантажень у мікроциклах, мезоциклах, етапах, періодах підготовки, що в кінцевому рахунку й призвело до покращення показників функціонального стану, які на окремих етапах виявилися статистично достовірними ($p < 0,05$) – PWC_{170} після підготовчого періоду, в I-му і II-му змагальних періодах; інтегративний показник адаптації в I-му змагальному та реабілітаційно-підготовчому періодах.

Перспектива подальших досліджень вбачається у вивченні залежності результатів змагальної діяльності від функціонального стану гравців.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список літературних джерел.

1. Баталов А.Г. Модельно-целевой способ построения спортивной подготовки спортсменов высокой квалификации в зимних циклических видах спорта. Наука в олимпийском спорте. 2003. 1. 38-49.
2. Вознюк ТВ, Перепелиця О.А. Морфофункціональні показники кваліфікованих спортсменів командних ігрових видів спорту. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Вінниця, 2011. С.58-66
3. Гринченко І. Б., Коваленко С.В., Воронов Ю.В. Вплив авторської програми навчально-тренувального збору з фізичної підготовки на фізичну і функціональну підготовленість кваліфікованих волейболістів. *Спортивні ігри*. 2019. 4 (14). 13-23
4. Денисова Л.В., Хмельницкая И.В., Харченко Л.А. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте. К.: Олимпийская литература, 2008. 127 с.

References

1. Batalov A.G. Model-target method for building sports training of highly qualified athletes in winter cyclic sports. *Nauka v olimpijskom sporte*. 2003. 1. 38-49.
2. Voznyuk TV, Perepelitsya O.A. Morphofunctional indications of qualified athletes in team playing sports. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia nacii*. Vinnitsa, 2011. P.58-66
3. Grinchenko I. B., Kovalenko S.V., Voronov Yu.V. Injection of the author's program of initial-training selection from physical training for physical and functional training of qualified volleyball players. *Sportivni igri*. 2019. 4 (14). 13-23
4. Denisova L.V., Khmel'nitskaya I.V., Kharchenko L.A. Measurements and methods of mathematical statistics in physical education and sports. К.: Olimpijskaia literatura, 2008. 127 p.

5. Костюкевич В.М. Моделирование соревновательной деятельности в хоккее на траве: Монография. Киев: «Освіта України», 2010. 717 с.
6. Лобач Г.И. Пульсометрия игровой нагрузки футболистов и использование ее результатов в учебно-тренировочном процессе команды. *Практикум футбола*. К.: Научно-методический (технический) комитет Федерации футбола Украины, 2003. С.89-105.
7. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. К.: Олимпийская литература, 1999. 317 с.
8. Мітова Олена. Концепція формування системи контролю в процесі багаторічного удосконалення у командних спортивних іграх. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації* : зб. наук. пр. Вип. 1. Вінниця: ТОВ «Планер», 2016. С. 353-360.
9. Перепелиця О. Загальні аспекти управління підготовкою хокеїстів на траві протягом річного тренувального циклу. *Фізична культура, спорт і здоров'я нації: Зб. наук. праць*. Вінниця, 2006. 268-271
10. Перепелиця О. Показники рухової активності хокеїстів високої кваліфікації різних ігрових амплуа. *Молода спортивна наука України: Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту*. Вип. 11: У 6 т. Т. 2. Л., 2007. 114-118
11. Платонов В. Явления суперкомпенсации и отставленного тренировочного эффекта, их использование в процессе построения спортивной тренировки. *Наука в олимпийском спорте*. 2010. 1-2. С.10-11.
12. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев: Олимп. лит., 2014. 624 с
13. Gomez-Piqueras Pedro, Gonzalez-VilloraSixto, CastellanoJulen, TeoldoIsrael. Relation between the physical demands and success in professional soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2019. 14(1): 1-11. doi:10.14198/jhse.2019.141.01
5. Kostyukevich V.M. Modeling competitive activity in field hockey: Monograph. Kyiv: "Osvita Ukrainy", 2010. 717 p.
6. Lobach G.I. Pulsometry of the game load of football players and the use of its results in the training process of the team. *Football practice*. K.: Nauchno-metodicheskij (tekhnicheskij) komitet Federacii futbola Ukrainy, 2003. P. 89-105.
7. Matveev L.P. Fundamentals of the general theory of sports and the system of training athletes. K. : Olimpijskaia literatura, 1999. 317 p.
8. Mitova Olena. The concept of forming a system and control in the process of bagatory improvement in team sports games. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia nacii: sb. Sciences. pr. Vip. 1*. Vinnitsa: TOV "Planer", 2016. S. 353-360.
9. Perepelitsya O. Global aspects of the management of the training of hockey players on grass during the river training cycle. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia nacii: Zb. Sciences. prats*. Vinnitsa, 2006. 268-271
10. Perepelitsya O. Indicators of movement activity of high-qualified hockey players in various playing roles. *Moloda sportivna nauka Ukraini: Zb. Sciences. pr. from gallery fiz. culture and sports. Vip. 11: U 6 vol. T. 2. L., 2007. 114-118*
11. Platonov V. Phenomena of supercompensation and delayed training effect, their use in the process of building sports training. *Nauka v olimpijskom sporte*. 2010. 1-2. S.10-11.
12. Platonov V.N. Periodization of sports training. General theory and its practical application. Kiev: Olimpijskaia literatura, 2014. 624 s
13. Gomez-Piqueras Pedro, Gonzalez-VilloraSixto, CastellanoJulen, TeoldoIsrael. Relation between the physical demands and success in professional soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2019. 14(1): 1-11. doi:10.14198/jhse.2019.141.01

- 14(1): 1-11.
doi:10.14198/jhse.2019.141.01
14. Kostiukevych Viktor, Shchepotina Natalia, Shynkaruk Oksana, Koliadych Yulia, Hatsoieva Liliia, Voronova Valentina, Voznuik Tetiana, Kaplinskyi Vasyl, Diachenko Anna, Chernyshenko Tamara, Konnova Maia. Highly qualified grass hockey sportswomen's adaptation to training intensity in the macrocycle preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol 20 (Supplement issue 1), Art 55, pp. 385 - 394, 2020. DOI:10.7752/jpes.2020.s1055
15. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Shchepotina, N., Voznuik T., Shynkaruk, O., Voronova, V., Kutek, T., Konnov, S., Stasiuk, I., Poseletska, K., Dobrynskiy, V. Factor analysis of special qualities of elite field hockey. *Sport Mont.* 2021/9. Vol. 19 (S2), 41
16. Smpokos Emmanouil, Mourikis Christos, Linardakis Manolis. Seasonal physical performance of a professional team's football players in a national league and European matches. *Journal of Human Sport and Exercise.* 2018. 13(4): 720-730. doi:10.14198/jhse.2018.134.01
14. Kostiukevych Viktor, Shchepotina Natalia, Shynkaruk Oksana, Koliadych Yulia, Hatsoieva Liliia, Voronova Valentina, Voznuik Tetiana, Kaplinskyi Vasyl, Diachenko Anna, Chernyshenko Tamara, Konnova Maia. Highly qualified grass hockey sportswomen's adaptation to training intensity in the macrocycle preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol 20 (Supplement issue 1), Art 55, pp. 385 - 394, 2020. DOI:10.7752/jpes.2020.s1055
15. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Shchepotina, N., Voznuik T., Shynkaruk, O., Voronova, V., Kutek, T., Konnov, S., Stasiuk, I., Poseletska, K., Dobrynskiy, V. Factor analysis of special qualities of elite field hockey. *Sport Mont.* 2021/9. Vol. 19 (S2), 41
16. Smpokos Emmanouil, Mourikis Christos, Linardakis Manolis. Seasonal physical performance of a professional team's football players in a national league and European matches. *Journal of Human Sport and Exercise.* 2018. 13(4): 720-730. doi:10.14198/jhse.2018.134.01

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-345-354

Відомості про авторів:

Перепелиця О.А.; orcid.org/0000-0002-6821-6252; maks83star@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

Перепелиця М.О.; orcid.org/0000-0003-4283-2596; maks83star@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

Драчук А.І.; orcid.org/0000-0003-2389-7589; drachukandri@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

Дусь С.В.; orcid.org/0000-0002-9805-8301; sergdusik@gmail.com; Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, вул. Пирогова, 56, Вінниця, 21018, Україна.