

**Оптимізація тренувального процесу футболістів в умовах закладів вищої освіти на основі програмування**

Цись Д. І., Касьян А. В.

*Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка*

**Анотація.** *Мета дослідження* – експериментально обґрунтувати ефективність побудови тренувального процесу футболістів у підготовчому періоді річного циклу підготовки в умовах закладу вищої освіти на основі методу програмування. **Методологія.** Для отримання об'єктивних результатів у процесі дослідження використовувалися наступні методи: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. Педагогічний експеримент тривав упродовж підготовчого періоду 2018-2019 н.р. (вересень-жовтень 2018 р.). У дослідженні брали участь 18 футболістів чоловічої збірної команди Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка віком 18-22 роки з кваліфікацією I-II розряду. Ми проводили педагогічне тестування досліджуваних футболістів на початку й у кінці експерименту з використанням тестів стрибок у довжину з місця, човниковий біг 7x50 м, тест Купера, біг 30 м з веденням м'яча, удари м'яча на дальність. **Результати:** розроблена програма яка передбачала регламентацію компонентів навантаження, що мала визначальне значення для формування тренувальних ефектів у гравців з використанням алгоритму, до якого формувалася програма підготовки футболістів студентської команди в підготовчому періоді. **Висновки.** На відміну від традиційного планування, яке визначає лише загальні параметри тренувального процесу, для футболістів студентської команди за відповідним алгоритмом була розроблена програма підготовчого періоду. Вона деталізувалася в програмах тренувальних занять, характерною особливістю яких була регламентація компонентів навантаження, параметри яких підбиралися з метою формування в гравців тренувальних ефектів. Суттєве (в межах 1,4-1,8 %) статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) покращення більшості показників спеціальних здібностей футболістів упродовж підготовчого періоду свідчить про ефективність розробленої програми підготовки.

**Ключові слова:** програма; алгоритм; підготовчий період; засоби підготовки; компоненти навантаження.

**Вступ.** Всезростаюча популяризація футболу в Україні та світі, славні традиції цієї гри в нашій країні обумовлюють широке залучення до цього виду спорту талановитої молоді, що, відповідно, сприяє загостренню конкуренції. Такий стан речей вимагає пошуку нових ефективних підходів до підготовки спортсменів з урахуванням вимог сьогодення (Козіна, 2010; Шамардін, 2013; Kostyukevych, 2016 та ін.).

Систематичні заняття футболістами, участь в змаганнях з даного виду спорту надає позитивний вплив на гармонійний розвиток особистості: вдосконалюються

функціональні можливості органів та систем, розвиваються фізичні якості, вдосконалюються рухові уміння і навички. Заняття футболістами сприяє вихованню цілого ряду позитивних якостей і рис характеру: витримці, наполегливості, кмітливості, почуття відповідальності, вміння підпорядковувати особисті інтереси інтересам колективу, взаємодопомоги, повагу до партнерів або суперників під час гри.

Навчально-тренувальний процес початкових груп з футболу є базовим у багатолітній підготовці спортсменів. Саме в цей період спортсмени отримують основи техніки і тактики гри. Тому організація підготовки майбутніх

футболістів на початковому етапі повинна бути науково обґрунтованою.

Побудова тренувального процесу футболістів обумовлюється головним чином термінами проведення основних змагань. Зокрема, сьогодні спостерігається значне збільшення змагальної практики і, як наслідок, скорочення тривалості підготовчого періоду. Проте, впродовж підготовчого періоду закладається фундамент загальної і спеціальної підготовленості спортсменів. Тому актуальним залишається раціональне планування обсягів тренувальних навантажень, співвідношення засобів тренувальної роботи, які б дозволили спортсменам досягти максимальної спортивної форми до відповідальних змагань.

З огляду на вищезазначене, проблема вдосконалення компонентів змагальної діяльності та тренувального процесу футболістів на етапах річної та багаторічної підготовки досліджувалася достатньо широким колом теоретиків і практиків (Bangsbo, 2000; Шамардін, 2013; Kostyukevych, 2013; Николаенко, 2014 та ін.). Однак, аналіз літературних джерел показав розбіжність думок фахівців щодо ефективних напрямків удосконалення процесу підготовки футболістів. Разом з тим, більшість авторів погоджуються, що на сучасному етапі вичерпали себе напрямки вдосконалення процесу підготовки гравців, пов'язані зі всезростаючою інтенсифікацією тренувальних навантажень або ж із суттєвим розвитком техніки або тактики гри (Козіна, 2010; Платонов, 2013; Kostyukevich, 2017 та ін.). З огляду на це, перспективним напрямком наукових досліджень вважається пошук новітніх комплексних шляхів оптимізації процесу підготовки футболістів, серед яких, перш за все варто виокремити моделювання та програмування (Платонов, 2013; Karsten, 2016; Kostyukevich, 2017; Щепотіна, 2018).

Обґрунтування теоретико-методичних основ програмування в системі підготовки спортсменів залишається однією з фундаментальних проблем, вивченню якої присвячені праці

багатьох науковців (Малиновський, 1976; Верхожанський, 1985; Врублевський, 2011). Зокрема, про ефективність використання методу програмування в тренувальному процесі футболістів свідчать наукові праці (Karsten, Larumbe-Zabala & Kandemir, 2016; Kostyukevych, Stasiuk & Shcherpotina, 2017 та ін.). Однак, що стосується підготовки гравців в умовах закладів вищої освіти, дослідження цієї проблематики залишаються фрагментованими.

Викладений аналіз літературних джерел дозволяє стверджувати, що проблема побудови тренувального процесу спортсменів на основі програмування є актуальною та перспективною. У той же час, накопичені дані щодо особливостей використання методу програмування в студентському футболі є обмеженими. Це вимагає обґрунтування практичного підходу щодо оптимізації підготовки гравців шляхом розробки програм структурних утворень тренувального процесу футболістів на етапах річного циклу підготовки, що й зумовило вибір теми нашого дослідження.

**Мета дослідження** – експериментально обґрунтувати ефективність побудови тренувального процесу футболістів у підготовчому періоді річного циклу підготовки в умовах закладу вищої освіти на основі методу програмування.

**Наукова новизна.** Запропоновано й експериментально перевірено теоретико-методичний підхід до побудови тренувального процесу футболістів у підготовчому періоді в умовах закладів вищої освіти на основі програмування.

**Матеріал та методи дослідження.** Для отримання об'єктивних результатів у процесі дослідження використовувалися наступні методи: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Педагогічний експеримент тривав упродовж підготовчого періоду 2018-2019 н.р. (вересень-жовтень 2018 р.). У дослідженні брали участь 18 футболістів

чоловічої збірної команди Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка віком 18-22 роки з кваліфікацією I-II розряду.

Педагогічний експеримент полягав у впровадженні в тренувальний процес футбольної команди розробленої програми підготовки, основні параметри якої детально представлені в п. Результати дослідження та їх обговорення. Для обґрунтування її ефективності ми проводили педагогічне тестування досліджуваних футболістів на початку й у кінці експерименту з використанням тестів стрибок у довжину з місця, човниковий біг 7x50 м, тест Купера, біг 30 м з веденням м'яча, удари м'яча на дальність, які проводилися за стандартною методикою і рекомендовані спеціальною літературою як надійні й інформативні (Костюкевич, 2016; Kostyukevych, 2017).

Одна із основних умов високої ефективності системи підготовки спортсменів полягає у чіткому дотриманні вимог щодо вікових та індивідуальних анатомо-фізіологічних особливостей організму. Це дозволяє правильно вирішувати проблеми спортивного відбору і орієнтації, вибору засобів та методів тренування, дозування тренувальних і змагальних навантажень, прогнозування можливих досягнень (Платонов, 2013).

Програмування тренувального процесу є прогресивнішою формою планування і полягає в алгоритмізованому конструюванні тренувальних навантажень з орієнтацією на формування тренувальних ефектів у спортсменів для досягнення цільових завдань підготовки (Малиновський, 1976; Платонов & Kostyukevych, 2013 та ін.). Доцільним вбачається використання цього підходу в процесі підготовки команд в умовах закладів вищої освіти. Обумовлюється це багатьма чинниками, серед яких варто відзначити, по-перше, коротку тривалість підготовчого періоду (тренування, як і навчання в закладі вищої освіти починаються у вересні, однак уже в другій половині жовтня заплановані календарні

ігри); по-друге, тренувальний процес футболістів обмежений одним тренуванням на день (адже в першій половині дня проходять аудиторні заняття). В таких умовах особливо актуально постає проблема оптимізації процесу підготовки гравців: у короткі терміни забезпечити становлення спортивної форми футболістів й оптимальні кондиції спортсменів до відповідальних ігор змагального періоду. Удосконалення фізичної підготовки відбувається при виконанні змагальних та тренувальних вправ. Кожна з цих вправ характеризується певним тренувальним ефектом, що дає можливість цілеспрямовано впливати на розвиток тих чи інших фізичних якостей. У зв'язку з цим у підготовчому періоді навчально-тренувального процесу ми звертали увагу на питання підвищення рівня фізичних якостей. Методичні прийоми їх розвитку (методи, компоненти навантаження, тривалість та характер відпочинку) представлені в таблиці 1.

З метою розвитку фізичних якостей було використано комплекс методів і методичних прийомів, найбільш ефективних, за даними експериментальних досліджень провідних фахівців з футболу, для конкретної фізичної якості (Шамардін, 2013; Николаенко, 2014; Костюкевич, 2016). В залежності від складності фізичної якості та індивідуальних фізичних, психологічних, фізіологічних особливостей футболістів планувалися різні компоненти фізичних навантажень; підбирались ефективні методи розвитку фізичних якостей, характер і тривалість відпочинку.

Так, з метою розвитку загальної витривалості використовувався метод безперервної варіативної вправи. Тренувальний ефект цього методу полягав у підвищенні аеробних та анаеробних можливостей організму, покращення м'язової координації. Виконання тренувальних завдань цього методу сприяло розвитку вольових якостей.

**Комплексний підхід та методичні прийоми розвитку фізичних якостей**

Фізичні якості	Методи розвитку	Компоненти фізичних навантажень			Тривалість та характер відпочинку
		Інтенсивність вправи	Тривалість вправи	Кількість повторень	
М'язова сила	Повторний, коловий, до відмови	50-60% від максимальної	До 1,5-2.0 с	6-8 повторень	До 3 хв. активний комбінований
Швидкість	Повторно-інтервальний, змагальний	70-90% від максимальної	До 6-7 с	2-3 серії 3-4 повторень	До 5 хв. екстремальний
Швидкісно-силові	Повторний, ігровий, змагальний	50-60 від максимальної	До 5-7 с	3-4 серії 5-6 повторень	До 6 хв. Активний
Витривалість	Безперервної варіативної вправи	40-50% МСК ЧСС-130-140	До 20-25 хв.	1	До 20 хв. Активний
Гнучкість	Повторний, коловий, до відмови	70-80% від максимальної	До 15-20 хв.	3-5 серій 10-15	До 3 хв., Релаксація
Спритність	Повторний, ігровий, змагальний	Максимальна	До 6-10 с	3-4 серії 4-6 повторень	До 4 хв., комбінований

Повторно-інтервальний метод нами використовувався для збільшення швидкості або величини зусиль, темпу або амплітуди рухів, або кількох компонентів одночасно, що досягається у повторних серіях з регламентованою інтенсивністю та інтервалом відпочинку. Для адаптації студентів до фізичних навантажень використовувався метод колового тренування.

Заняття з переважною спрямованістю на підвищення рівня фізичних якостей проводився за загальною схемою, яка містить три частини: підготовчу, основну і заключну. Обов'язковість такої структури обумовлена психофізіологічними закономірностями функціонування організму під час м'язових навантажень. На початку навантаження організм долає інерцію спокою за рахунок поступового підвищення функціональної працездатності органів і систем (фаза впрацьовування). Далі оптимальний рівень працездатності зберігається протягом певного проміжку часу (фаза стійкої

працездатності). Під час виконання фізичних вправ поступово відбувається витрачання резервів робочих органів і систем організму (фаза втоми). (Щепотіна & Поліщук, 2018).

Таким чином, послідовність розвитку фізичних якостей наступна: в першу чергу виконувались вправи на швидкість, потім на силу, завершальні – на витривалість. Під час групових форм занять послідовність роботи студентів залежала від місця проведення, кількості інвентарю та обладнання.

Спосіб побудови навчально-тренувального процесу передбачав: визначення тривалості періоду розвитку фізичних якостей та необхідної кількості занять і малих циклів у них; динаміки (підвищення, зниження) навантаження; поєднання локальних програм з питань послідовності розвитку фізичних якостей; вибір засобів педагогічного контролю.

Під час тренувальних занять використовували комплексно-колову форму організації занять в університеті, (отримала назву від комплексного і

колового методу), яка складається із таких методів і методичних прийомів:

- метод комплексних занять (використання комплексу методів і методичних прийомів у серії занять, спрямованих на вирішення декількох завдань);
- метод колового тренування;
- організація занять з переважною спрямованістю на розвиток витривалості і швидко-силових якостей.

Організація занять з переважною спрямованістю на розвиток однієї-двох фізичних якостей на одному занятті виявляється більш ефективною, бо концентрація уваги і часу (викладача, студентів), спрямовані на вирішення переважно основного завдання, дозволяє значно інтенсифікувати процес розвитку фізичних якостей, підвищити рівень і темпи фізичної підготовленості студентів. Позитивну роль відіграє і психологічний настрій студентів при певному режимі рухової активності.

Комплекс вправ, які дозволяють поєднувати фізичну і технічну підготовку. Останнім часом в оздоровчому тренуванні все більш чітко проявляється прагнення комплексно вирішувати питання фізичної і технічної підготовки. З цією метою було застосовано бігові, підготовчі та підвідні вправи, які умовно класифікуємо на:

- а) вправи, які вибірково впливають на м'язові групи і несуть основне навантаження;
- б) вправи, за нервово-м'язовими зусиллями і руховою структурою схожі з основними змагальними вправами (рухами);
- в) вправи, які вказані у пункті «б», але виконуються з обтяженнями (пояс вагою 3-5 кг, диски від штанги 2,5-5 кг, мішки з піском (5 кг); г) колове тренування з використанням специфічних (за видами спорту) комплексів, які сприяють розвитку провідних рухових якостей у сполученні з технічною підготовкою.

Функціональне навантаження яке отримували футболісти під час тренувального процесу в підготовчому періоді, ми звертали увагу на показники ЧСС, які умовно були розподілені за 5

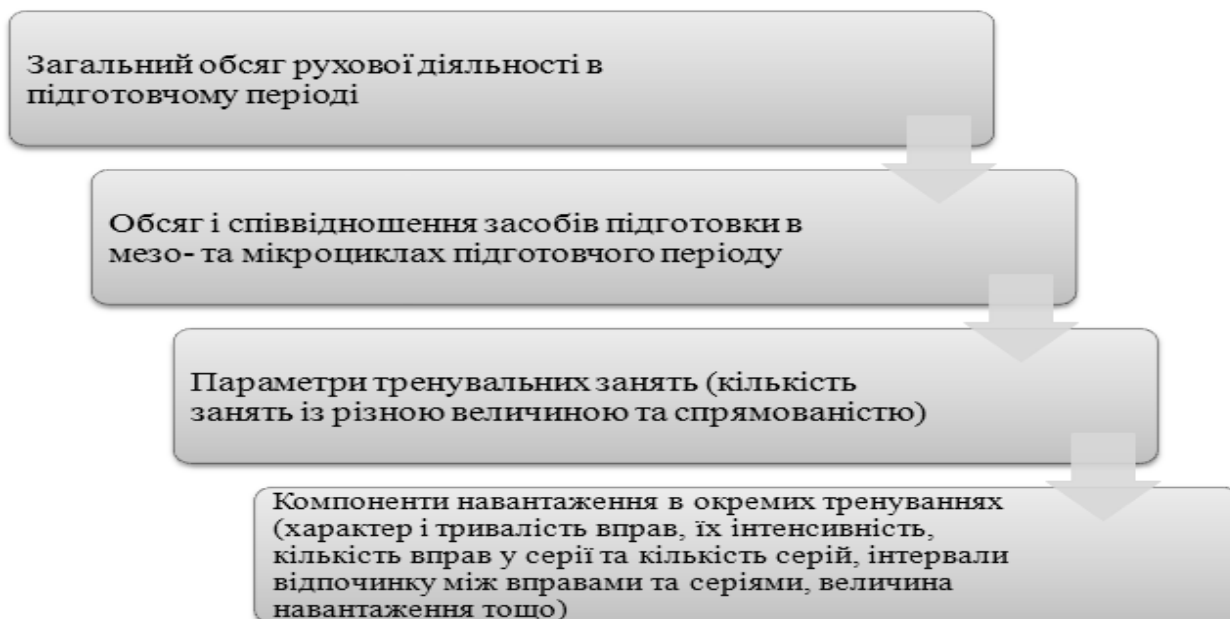
рівнями навантажень (Щепотіна & Поліщук, 2018):

- перший рівень. Навантаження помірної потужності, ЧСС 140-150 ударів за хвилину, час роботи йде до нескінченності, відсутні інтервали відпочинку;
- другий рівень. Робота в зоні великої потужності, ЧСС 150-170 ударів за хвилину, час роботи 15-30 хвилин, інтервали відпочинку 3-6 хвилин;
- третій рівень. Робота в зоні субмаксимальної потужності, ЧСС 170-186 ударів за хвилину, час роботи 3-6 хвилин, інтервали відпочинку 1-2 хвилини;
- четвертий рівень. Робота в зоні максимального навантаження, ЧСС 200 ударів за хвилину, час роботи від 10 до 60 секунд, інтервал відпочинку визначається часом відновлення пульсу до 120 ударів за хвилину.
- п'ятий рівень. Робота в зоні рекордного результату, тимчасові умови обумовлені специфікою змагального навантаження.

На відміну від традиційного планування, в якому визначаються лише загальні параметри тренувального процесу, такі як тривалість, види підготовки тощо, програмування передбачає регламентацію компонентів навантаження, що має визначальне значення для формування тренувальних ефектів у гравців. Враховуючи всі переваги застосування програмування в тренувальному процесі спортсменів, був розроблений алгоритм (рис. 1), відповідно до якого формувалася програма підготовки футболістів студентської команди в підготовчому періоді (табл. 1).

Представлені в табл. 2 характеристики тренувального процесу деталізувалися в програмах тренувальних мікроциклів і занять. Програми тренувальних занять містили компоненти навантаження (характер і тривалість вправ, їх інтенсивність, кількість вправ у серії та кількість серій, інтервали відпочинку між вправами та серіями, величину навантаження тощо), параметри яких підбиралися на основі фундаментальних досліджень (Костюкевич, 2016, Платонов, 2013; Bangsho, 2000; Vompa, 2009;

Wilmore, 2012) з метою формування в відповідному етапі підготовки гравців тренувальних ефектів на



**Рис. 1.** Алгоритм розробки програми тренувального процесу футболістів студентської команди в підготовчому періоді річного циклу підготовки

Таблиця 2

**Програма тренувального процесу футболістів студентської команди в підготовчому періоді річного циклу підготовки**

Характеристики тренувального процесу		Мезоцикли підготовчого періоду				Σ
		ВМ	БРМ	КПМ	ПМ	
Засоби підготовки, хв (%)	Загально-підготовчі	458 (61,1)	286 (31,8)	178 (19,1)	161 (17,7)	1083 (31,0)
	Спеціально-підготовчі	-	108 (12,0)	134 (14,4)	119 (13,1)	361 (10,3)
	Підвідні	202 (26,9)	356 (39,5)	408 (43,9)	390 (42,8)	1356 (38,9)
	Змагальні	90 (12,0)	150 (16,7)	210 (22,6)	240 (26,4)	690 (19,8)
Обсяг засобів, хв		750	900	930	910	3490
Тренувальні заняття з різними за величиною навантаженнями, кількість	М	4	2	2	2	10
	С	5	6	4	5	20
	В	-	2	4	3	9
Тренувальні заняття з переважною спрямованістю, кількість	Н	5	2	2	1	10
	С	-	4	3	2	9
	К	4	4	5	7	20

*Примітки: Мезоцикли: ВМ – втягувальний, БРМ – базовий розвивальний, КПМ – контрольньо-підготовчий, ПМ – передзмагальний; Величина навантаження: М – мала, С – середня, В – велика; Спрямованість занять: Н – неспеціалізовані, С – спеціалізовані, К – комплексні.*

Для обґрунтування ефективності побудови тренувального процесу футболістів в умовах закладів вищої освіти на основі програмування ми проводили педагогічне тестування досліджуваних спортсменів на початку й у кінці підготовчого періоду.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Результати проведеного педагогічного тестування досліджуваних

спортсменів на початку й у кінці підготовчого періоду відображено в табл. 3. Аналіз табл. 3 дозволяє зауважити суттєвий статистично достовірний ( $p < 0,05$ ) приріст спеціальних здібностей досліджуваних футболістів упродовж підготовчого періоду під впливом розробленої програми підготовки в межах 1,4 – 1,8 %.

**Показники спеціальних здібностей футболістів студентської команди на етапах педагогічного експерименту**

Тестові вправи	Статистичні показники		$\Delta \bar{x}, \%$	p
	$\bar{x} \pm m$	$\bar{x} \pm m$		
	Етапи експерименту			
	Початок підготовчого періоду	Кінець підготовчого періоду		
Стрибок у довжину з місця, м	2,49±0,01	2,53±0,01	1,6	<0,05
Човниковий біг 7x50 м, с	64,34±0,16	63,42±0,13	1,4	<0,05
Тест Купера, м	2988,35±10,0	3041,78±9,33	1,8	<0,05
Біг 30 м з веденням м'яча, с	4,82±0,02	4,79±0,02	0,6	>0,05
Удари м'яча на дальність, м	82,56±0,53	83,94±0,47	1,7	<0,05

Достовірного покращення не відбулося лише в результатах бігу на 30 м з веденням м'яча ( $p > 0,05$ ), що характеризує спеціальну спритність гравців у взаємозв'язку зі швидкістю. Це з однієї сторони пов'язано з об'єктивними труднощами вдосконалення швидкісних здібностей футболістів у дорослому віці. З іншої сторони, в подальшому доцільно більше уваги приділяти вдосконаленню спеціальної спритності гравців, яка має велике значення в ігровій діяльності футболістів.

**Висновки.**

1. Аналіз літературних джерел показав перспективність використання програмування в тренувальному процесі спортсменів для оптимізації підготовки і, разом з тим, обмежену кількість досліджень цієї проблематики в ігрових видах спорту.
2. На відміну від традиційного планування, яке визначає лише загальні параметри тренувального процесу, для футболістів студентської команди за відповідним

алгоритмом була розроблена програма підготовчого періоду. Вона деталізувалася в програмах тренувальних занять, характерною особливістю яких була регламентація компонентів навантаження, параметри яких підбиралися з метою формування в гравців тренувальних ефектів.

3. Суттєве (в межах 1,4-1,8 %) статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) покращення більшості показників спеціальних здібностей футболістів упродовж підготовчого періоду свідчить про ефективність розробленої програми підготовки.

**Перспективи подальших досліджень** вбачаються в розробці програм річної підготовки футболістів студентських команд.

**Конфлікт інтересів.** Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

Верхошанский, Ю. В. (1985). *Программирование и организация тренировочного процесса*. М.: Физкультура и спорт.

Врублевский, Е. П. (2011). Теоретико-методическое обоснование программирования макроцикла подготовки спортсменов, специализирующихся в скоростно-силовых видах легкой атлетики. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 4, 74-77.

Козіна, Ж. Л. (2010). *Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу спортсменів в ігрових видах спорту*. (Doctoral dissertation). Київ, Україна.

Костюкевич, В. М. (2016). *Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки*. К.: КНТ.

- Малиновский, С. В. (1976). *Программированное обучение и спорт*. М.: Физкультура и спорт.
- Николаенко, В. В. (2014). *Рациональная система многолетней подготовки футболистов к достижению высшего спортивного мастерства*. К.: Саммит-книга.
- Платонов, В. Н. (2013). *Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение*. К.: Олимпийская литература.
- Шамардін, В. М. (2013). *Технологія управління системою багаторічної підготовки футбольних команд вищої кваліфікації*. (Doctoral dissertation). Львів, Україна
- Щепотіна, Н. Ю., Поліщук, В. М., & Костюкевич В. М. (Ed). (2018). *Управління тренувальним процесом кваліфікованих волейболісток на основі методів моделювання. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації*. Вінниця: ТОВ «Планер».
- Bangsbo, J. (2000). *Soccer system and strategies*. Illinois: Human Kinetic.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics., 411 p.
- Karsten, B., Larumbe-Zabala, E., Kandemir, G., Hazir, T., Klose, A., & Naclerio, F. (2016). The Effects of a 6-Week Strength Training on Critical Velocity, Anaerobic Running Distance, 30-M Sprint and Yo-Yo Intermittent Running Test Performances in Male Soccer Players. *International journal of sports physiology and performance*, 11 (1), 80-85.
- Kostiukevich, V. M., Stasiuk, V. A., Shchepotina, N. Yu., & Dyachenko, A. A. (2017). Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical education of students*. 21(6), 262-269. doi: 10.15561/20755279.2017.0602.
- Kostyukevych, V. M. (2013.) The construction of the training process highly skilled athletes in soccer and field hockey in the annual cycle of training. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 17(8), 51-55. doi:10.6084/m9.figshare.750446.
- Wilmore, I. H., Costill, D. L., & Kenney, L. W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Illinois: Human Kinetics.

Стаття поступила до редакції: 15.10.2019 р.

Опублікована: 01.11.2019 р.

**Аннотация.** Цись Д. И., Касьян А. В. **Оптимизация тренировочного процесса футболистов в условиях учреждений высшего образования на основе программирования.**

**Цель исследования** – экспериментально обосновать эффективность построения тренировочного процесса футболистов в подготовительном периоде годового цикла подготовки в условиях учреждения высшего образования на основе метода программирования. **Методология.** Для получения объективных результатов в процессе исследования использовались следующие методы: теоретический анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики. Педагогический эксперимент длился в течение подготовительного периода 2018-2019 учебный год (сентябрь-октябрь 2018). В исследовании принимали участие 18 футболистов мужской сборной команды Глуховского национального педагогического университета имени Александра Довженко в возрасте 18-22 года с квалификацией I-II разряда. Мы проводили педагогическое тестирование исследуемых футболистов в начале и в конце эксперимента с использованием тестов прыжок в длину с места, челночный бег 7x50 м, тест Купера, бег 30 м с ведением мяча, удары мяча на дальность. **Результаты** разработана программа которая предусматривала регламентацию компонентов нагрузки, имела определяющее значение для формирования тренировочных эффектов у игроков с использованием алгоритма, к которому формировалась программа подготовки футболистов студенческой команды в подготовительном периоде. **Выводы.** В отличие от традиционного планирования, которое



определяет лишь общие параметры тренировочного процесса, для футболистов студенческой команды по соответствующему алгоритму была разработана программа подготовительного периода. Она детализировалась в программах тренировочных занятий, характерной особенностью которых была регламентация компонентов нагрузки, параметры которых подбирались с целью формирования у игроков тренировочных эффектов. Существенное (в пределах 1,4 - 1,8%) статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) улучшение большинства показателей специальных способностей футболистов в течение подготовительного периода свидетельствует об эффективности разработанной программы подготовки.

**Ключевые слова:** программа, алгоритм, подготовительный период, средства подготовки, компоненты нагрузки.

**Abstract.** *Tsys D., Kasyan A. Optimization of the training process of football players in higher education establishments on the basis of programming. The purpose of the study is to experimentally substantiate the effectiveness of constructing the training process of football players in the preparatory period of the annual training cycle in higher education establishments on the basis of the programming method. Methodology. The following methods were used to obtain objective results in the research process: theoretical analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. The pedagogical experiment lasted for the preparatory period of the 2018-2019 season (september-october 2018). The study involved 18 players of the men's team of Glukhiv National Pedagogical University named after Oleksandr Dovzhenko aged 18-22 years with the qualification of the I-II category. We conducted pedagogical testing of the studied players at the beginning and at the end of the experiment using long jump test, 7x50m shuttle run, Cooper test, 30 m running and dribbling, ball striking. Results: a program was developed that provided for the regulation of the components of the load, which was crucial for the formation of training effects in players using an algorithm that formed the program of training the students of the student team in the preparatory period. Conclusions. Unlike traditional planning, which defines only the general parameters of the training process, a program of the preparatory period was developed for the students' team players according to the corresponding algorithm. It was detailed in training programs with regulation of load components, the parameters of which were selected for the formation of players' training effects. Statistically significant ( $p < 0,05$ ) improvement of most indicators of football players' special abilities during the preparatory period within the range of 1,4 - 1,8 % is the evidence of the effectiveness of the developed training program.*

**Keywords:** program, algorithm, preparatory period, training means, load components.

## References

- Verkhoshanskiy, Yu. V. (1985). *Programmirovanie i organizaciia trenirovochnogo processa* [Programming and organization of the training process], Moscow: Physical Culture and Sport.
- Vrublevskiy, E. P. (2011). Teoretiko-metodicheskoe obosnovanie programmirovaniia makrocikla podgotovki sportsmenok, specializiruiushchikhsia v skorostno-silovykh vidakh legkoj atletiki [Theoretical and methodological substantiation of programming macrocycle training athletes specializing in high-speed power athletics]. *Slobozhans'kij naukovno-sportivnij visnik*, 4, 74-77.
- Kozina, Zh. L. (2010). Teoretiko-metodichni osnovi individualizacii navchal'no-trenuval'nogo procesu sportsmeniv v igrovikh vidakh sportu. Dokt. Dys. [Theoretical and methodological foundations of individualization of the training process of athletes in playing sports. Doct. Dis.], Kyiv.
- Kostiukevych, V. M. (2016). *Upravlenie trenirovochnym processom futbolistov v godichnom cikle podgotovki*. Kyiv: KNT.
- Malinovskiy, S. V. (1976). *Programmirovannoe obuchenie i sport* [Programmed Training and Sports]. Moscow: Physical Culture and Sport.

- Nikolaenko, V. V. (2014). *Racional'naia sistema mnogoletnej podgotovki futbolistov k dostizheniiu vysshego sportivnogo masterstva*. Kiev: Sammit-kniga.
- Platonov, V. N. (2013). *Periodizatsiya sportivnoy trenirovki. Obshchaya teoriya i ee prakticheskoe primeneniye* [Periodization of sports training. General theory and its practical application], Kyiv: Olympic Literature.
- Shamardin, V. M. (2013). *Tekhnologhija upravlinnja systemoju baghatorichnoji pidghotovky futboljnykh komand vyshhoji kvalifikaciji*. Dokt. Dys. [Technology of management by system of highly qualified football teams' long-term training. Doct. Dis]. Lviv.
- Shchepotina, N. Yu., & Polishchuk, V. M. (2018). Upravlinnia trenuval'nim procesom kvalifikovanikh volejbolistok na osnovi metodiv modeliuvannia [Management of the training process of qualified volleyball players based on modeling methods]. *Teoretiko-metodichni osnovi upravlinnia procesom pidgotovki sportsmeniv riznoi kvalifikacii: kolektivna monografiia*, 202-227.
- Bangsbo, J. (2000). *Soccer system and strategies*. Illinois: Human Kinetic.
- Bompa T. O., & Haff G. G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
- Karsten, B., Larumbe-Zabala, E., Kandemir, G., Hazir, T., Klose, A., & Naclerio, F. (2016). The Effects of a 6-Week Strength Training on Critical Velocity, Anaerobic Running Distance, 30-M Sprint and Yo-Yo Intermittent Running Test Performances in Male Soccer Players. *International journal of sports physiology and performance*, 11 (1), 80-85.
- Kostiukevich, V. M., Stasiuk, V. A., Shchepotina, N. Yu., & Dyachenko A.A. (2017). Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical education of students*, 21(6), 262-269. doi: 10.15561/20755279.2017.0602.
- Kostyukevych, V. M. (2013). The construction of the training process highly skilled athletes in soccer and field hockey in the annual cycle of training. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 17(8), 51-55. DOI:10.6084/m9.figshare.750446
- Wilmore, I. H., Costill, D. L., & Kenney L.W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Illinois: Human Kinetics.

#### **Відомості про авторів / Information about the Authors**

Цись Дмитро Іванович: кандидат педагогічних наук, старший викладач; Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна.

Цись Дмитрій Іванович: кандидат педагогічних наук, старший преподаватель; Глуховский национальный педагогический университет имени Александра Довженко: ул. Киево-Московская, 24, г. Глухов, Сумская обл., 41400, Украина.

Dmytro Tsys: candidate of pedagogical sciences, senior teacher; Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University: st. Kiev-Moscow 24, Hlukhiv, 41400, Ukraine. [orcid.org/0000-0002-1137-7060](https://orcid.org/0000-0002-1137-7060);

E-mail: [6733@ukr.net](mailto:6733@ukr.net)

Касьян Анатолий Васильович: асистент; Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна.

Касьян Анатолий Васильевич: ассистент; Глуховский национальный педагогический университет имени Александра Довженко: ул. Киево-Московская, 24, г. Глухов, Сумская обл., 41400, Украина.

Anatoly Kasyan: assistant; Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University: st. Kiev-Moscow 24, Hlukhiv, 41400, Ukraine.

[orcid.org/0000-0003-4553-1430](https://orcid.org/0000-0003-4553-1430);

[andrqa2009@ukr.net](mailto:andrqa2009@ukr.net)