

Запорізький національний університет
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису
УДК 796.332.015.13-053.67:796.015.5(043.5)

ГВОЗДЬОВ МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ


**ДИСЕРТАЦІЯ
УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ 17-18 РОКІВ ШЛЯХОМ
ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ КАРДІОТРЕНУВАННЯ**

Спеціальність: А7 Фізична культура і спорт

Галузь знань: Освіта/Педагогіка

Подасться на здобуття наукового ступеня **доктор філософії**

Дисертація містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело  М.В. Гвоздьов

Науковий керівник: Конох Анатолій Петрович, доктор педагогічних наук,
професор

Запоріжжя – 2026

АНОТАЦІЯ

Гвоздьов М.В. Удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років шляхом застосування засобів кардіотренування. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю А7 «Фізична культура і спорт». - Запорізький національний університет, Запоріжжя, 2026.

У дисертації обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено програму вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

У вступі обґрунтовано актуальність роботи, сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження, розкрито наукову новизну та практичну значущість отриманих результатів, визначено особистий внесок здобувача, наведено дані щодо переліку наукових конференцій, на яких було апробовано результати дослідження, зазначено кількість публікацій автора.

В першому розділі «Сучасні проблеми удосконалення тренувального процесу футболістів на різних етапах багаторічної спортивної підготовки» наведено дані аналізу науково-методичної літератури з проблеми дослідження, зокрема з переліку питань, які стосуються сучасного стану системи підготовки спортивного резерву в футболі, аналізу існуючих програм організації тренувальних занять футболістів, особливо в рамках перехідних від юнацького до дорослого футболу етапів підготовки, детально вивчено питання стосовно пропозицій фахівців в галузі спорту вищих досягнень стосовно можливих шляхів оптимізації цього процесу з метою суттєвого покращення фізичної та функціональної підготовленості футболістів та як наслідок досягнення високих спортивних результатів на вітчизняній, європейській та світової аренах. За результатами проведеного аналізу вдалося встановити, що досить перспективним підходом до

практичного вирішення наведеного питання може бути підхід, який передбачає використання у тренувальному процесі футболістів засобів кардіотренування, які сприяють підвищенню ефективності роботи серцево-судинної та дихальної систем, зростанню максимального споживання кисню, економізації серцевої діяльності, збільшенню життєвої ємності легень і толерантності до фізичного навантаження та ін. Разом із тим, недостатня кількість комплексних досліджень, присвячених вивченню впливу кардіотренувань на кардіореспіраторні показники футболістів юнацького віку, зумовлює необхідність проведення додаткових наукових розробок у цьому напрямі. На нашу думку аналіз цих процесів суттєво дозволить оптимізувати тренувальний процес, врахувати вікові та індивідуальні особливості спортсменів, а також розробити практичні рекомендації для підвищення рівня їх фізичної та функціональної підготовленості.

У зв'язку з вищевикладеним надзвичайну актуальність мають наукові дослідження, які спрямовані на вивчення особливостей динаміки основних параметрів фізичної та функціональної підготовленості футболістів в рамках окремих періодів річного макроциклу, зокрема підготовчого періоду.

Вочевидь, що врахування цих даних при розробці нових програм побудови тренувального процесу футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень буде сприяти суттєвому покращенню рівнів фізичної та функціональної підготовленості зазначеної категорії спортсменів та оптимізації тренувального процесу у цілому.

У другому розділі «Методи та організація дослідження» наведено перелік методів дослідження для визначення фізичної та функціональної підготовленості футболістів та поточного функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання їхнього організму, обґрунтовано доцільність їх застосування в рамках констатувального та формувального педагогічних експериментів, наведено дані щодо організації дослідження за певними етапами, відомості про контингент обстежених футболістів. У дослідженні використовували такі методи: аналіз та узагальнення науково-

методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, традиційні фізіологічні методи дослідження, комп'ютерні програми для експрес-оцінки поточного рівня фізичної та функціональної підготовленості, функціонального стану кардіореспіраторної системи, метод експертної оцінки з розрахунком коефіцієнтів конкордації, методи математичної статистики.

У третьому розділі «Вивчення впливу типової програми побудови тренувального процесу на показники фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного макроциклу» наведено дані констатувального експерименту щодо особливостей динаміки параметрів загальної та спеціальної фізичної та функціональної підготовленості, а також функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання футболістів 17-18 років в рамках підготовчого періоду річного циклу підготовки при використанні у тренувальному процесі типової навчальної програми для дитячо-юнацьких, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності з футболу.

Отримані дозволили, по-перше, визначити основні особливості пристосування організму футболістів 17-18 років до систематичних фізичних навантажень різного обсягу, потужності та спрямованості у рамках підготовчого періоду річного макроциклу, які передбачені типовою програмою побудови тренувального процесу для спортсменів-футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, та, по-друге, свідчили про недостатню ефективність зазначеної програми організації тренувальних занять й про необхідність її суттєвого вдосконалення.

У зв'язку з вищевикладеним та з метою удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років шляхом певної корекції типової програми було запропоновано провести зміни в обсязі тренувальних навантажень на різні види підготовки футболістів (загальна, спеціальна фізична, технічна та тактична) та включити до типової програми

комплекс видів кардіотренування.

У четвертому розділі «Загальна характеристика авторської програми побудови тренувального процесу футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного макроциклу та її експериментальне обґрунтування» наведено зміст та структуру запропонованої експериментальної програми побудови тренувального процесу футболістів 17-18 років, яка передбачала певний перерозподіл тренувальних навантажень на різні види підготовки та використання в процесі тренувальних занять різних засобів кардіотренування (степ-аеробіка, тай-бо та джаз-фанк). За результатами формувального експерименту доведено, що використання у тренувальному процесі футболістів 17-18 років запропонованої нами програми організації тренувальних занять, сприяло суттєвому покращенню рівнів загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості обстежених футболістів та істотній оптимізації функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання.

Під впливом авторської програми побудови тренувального процесу у футболістів експериментальної групи відмічалися значно більш високі достовірні темпи покращення результатів в усіх використаних тестах на загальну фізичну підготовку, а саме: в 1,5-2 рази в човниковому бігу 7 по 50 м та потрійному стрибку, в 3 рази – в бігу на 15 м з місця та з ходу, бігу на 400 м, стрибка в довжину з місця та стрибка в гору з місця, в 4 рази – рівня фізичної роботоздатності та результату в 5-и кратному стрибку, в 5 разів – рівня аеробних можливостей, результату в бігу на 30 м та в тесті Купера, в 6-7 разів результату човникового бігу на 30 м, бігу на 50 м та рівня загальної фізичної підготовленості.

По завершенню дослідження у футболістів експериментальної групи спостерігалися також достовірно значно кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, темпи покращення усіх параметрів їх спеціальної фізичної підготовленості: в 3 рази в тесті «Удар по м'ячу на дальність», в 6 разів – в тестах «Жонгливання м'ячом» та «Слалом с м'ячом», в 7 разів –

в тесті «Біг 30 м з веденням м'яча», в 8 разів – в тесті «Спеціальна ігрова витривалість», в 11 разів – в тесті «Вкидання м'ячу на дальність», в 14 разів – в тесті «Футбольна координація», в 15 разів – в Beep test тесті та в 9 разів – рівня спеціальної фізичної підготовленості.

У зазначеної групи спортсменів наприкінці дослідження спостерігалися достовірно кращі, ніж у футболістів контрольної групи, величини алактатної потужності та ємності відповідно на 6% та 8%, лактатної потужності та ємності на 9%, ПАНО на 3,5%, ЧССпано на 2,5%, загальної метаболічної ємності на 6%, загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості відповідно на 6%, 8% та 8%, резервних можливостей на 12%, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності також на 12% та загального рівня функціональної підготовленості на 14,5%.

Наприкінці формувального експерименту для футболістів експериментальної групи були характерні в двоє більш високі, в порівнянні з футболістами контрольної групи, темпи покращення величин систолічного та хвилинного об'ємів крові, загального периферичного опору судин, часу затримки дихання на видиху та індексу гіпоксії, в 3 рази – величин серцевого індексу, індексу Скібінського та життєвої ємності легень; в 4 рази - показника ефективності роботи серця, в 5 разів більш високі темпи зниження функціональної напруги механізмів регуляції серцевого ритму, в 7 разів більш високі темпи покращення адаптивних можливостей їхнього організму та загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи та в 10 разів – функціонального стану системи зовнішнього дихання.

У п'ятому розділі дисертації «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» наведено три групи даних, отриманих шляхом експериментального дослідження, та їх зіставлення з результатами науково-методичної літератури.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше:

- розроблено експериментальну програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для футболістів

17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, яка передбачає певний перерозподіл обсягу тренувальних навантажень в рамках усіх видів підготовки (загальна, спеціальна фізична, технічна і тактична підготовка) та використання в рамках програми різних засобів кардіотренування (степ-аеробіка, тай-бо, джаз-фанк);

- наведено матеріали щодо змісту програми тренувальних занять для футболістів 17-18 років в рамках окремих етапів підготовчого періоду (загально-підготовчий та два спеціально-підготовчих), окремих мезо- та мікроциклів;

- розроблено алгоритми та експериментальні матриці виконання фізичних навантажень з використанням засобів кардіотренування, які передбачали конкретну тривалість та потужність кожної з трьох серій в рамках кожного тренувального заняття, відповідні пульсові режими для кожної серії, інтервали відпочинку між ними та обрану послідовність використання різних видів кардіотренування;

- проведено комплексне вивчення особливостей впливу різних програм організації тренувальних занять на рівні загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості футболістів 17-18 років та поточний функціональний стан систем кровообігу та зовнішнього дихання їхнього організму;

- *додовнено та розширено* дані щодо особливостей процесу фізіологічної адаптації організму спортсменів до систематичних фізичних навантажень значного обсягу та інтенсивності;

- *дістали подальшого розвитку* експериментальні матеріали щодо особливостей впливу засобів кардіотренування на функціональний стан організму спортсменів, що знайшло відображення у підвищенні аеробних здібностей футболістів 17-18 років, стійкості їхнього організму до дії зовнішніх факторів, зокрема, до умов дефіциту кисню та суттєвого покращення їх загальних адаптивних можливостей;

- *підтверджено* дані щодо необхідності подальшого вдосконалення

існуючих тренувальних програм для футболістів різного віку на різних етапах багаторічної підготовки з урахуванням сучасних вимог рівня розвитку світового футболу та даних спортивної науки, які постійно доповнюються та розширюються.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені в роботу кафедр теорії та методики фізичної культури і спорту, фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України, зокрема, в процес викладання дисциплін «Теорія і методика спортивного тренування», «Олімпійський та професійний спорт», «Функціональна діагностика», «Фізіологія спорту», «Медико-біологічне забезпечення в спорті», «Спортивно-педагогічне вдосконалення (футбол)», у навчальний процес Інституту здоров'я, спорту та туризму імені Тетяни Самоленко Класичного приватного університету (м. Запоріжжя), зокрема, в процес викладання дисциплін «Теорія та методика спортивного тренування», «Підвищення спортивної майстерності з обраного виду спорту», у навчальний процес КВНЗ «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради, зокрема, в процес викладання дисциплін «Теорія і методика фізичного виховання», «Теорія та методика спортивних ігор» (футбол), «Методи досліджень у фізичному вихованні та спорті», у навчальний процес ОДЮСШОР «Металург» (м. Запоріжжя), що підтверджують відповідні акти впровадження.

Результати проведеного комплексного дослідження можуть бути використані в подальших наукових розробках для організації навчально-тренувального процесу футболістів різного віку та на різних етапах спортивної підготовки.

Ключові слова: спортивні ігри, футбол, юнаки 17-18 років, загальна фізична підготовленість, функціональна підготовленість, функціональний стан, кардіореспіраторна система, тренувальний процес, підготовчий період річного макроциклу, етап підготовки до вищих спортивних досягнень, програми побудови тренувального процесу.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Публікації. За темою дисертації опубліковано 6 наукових праць, з яких 4 статті – у спеціалізованих фахових виданнях України, які включені до науко-метричних баз та 2 статті - в іноземних виданнях.

Наукові праці, у яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Гвоздьов М.В., Конох А.П. Вивчення впливу експериментальної програми побудови тренувального процесу на функціональний стан кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень. Фахове видання України. Академічні візії. 2024. (38). *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків, підготовці матеріалів до друку.*

2. Гвоздьов М.В., Конох А.П. Особливості динаміки показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом типової програми побудови тренувального процесу. Фахове видання України. Академічні візії. 2025. (43). *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків, підготовці матеріалів до друку.*

3. Гвоздьов М.В. Вивчення характеру змін показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу. Фахове видання України. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2025. Серія 15. 11(198). С. 25-30.

4. Гвоздьов М.В. Оптимізація функціональної підготовленості футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень за допомогою експериментальної програми побудови тренувального процесу. Фахове видання. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт. 2025. № 3. С. 103-110.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Гвоздьов М.В. Експериментальна оцінка змін функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років під впливом типової програми побудови тренувального процесу. *European congress of scientific discovery. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2025. Pp. 21-27.*

6. Гвоздьов М.В. Аналіз динаміки показників функціональної підготовленості футболістів 17-18 років в процесі тренувальних занять за типовою програмою побудови тренувального процесу. *International experience in scientific research. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2025. Pp. 19-24.*

ABSTRACT

Hvozdev M.V. Improving the physical and functional fitness of 17-18 year old football players through the use of cardio training equipment. - Qualifying scientific work on the rights of the manuscript. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 017 «Physical Culture and Sports». - Zaporizhzhian National University, Zaporizhzhia, 2026.

The dissertation substantiates, develops and experimentally tests a program for improving the physical and functional fitness of 17-18 year old football players at the stage of preparation for higher sports achievements.

The introduction substantiates the relevance of the work, formulates the goal, objectives, object, subject of the study, reveals the scientific novelty and practical significance of the results obtained, determines the personal contribution of the applicant, provides data on the list of scientific conferences at which the research results were tested, and indicates the number of publications of the author.

The first section «Modern Problems of Improving the Training Process of Football Players at Different Stages of Multi-Year Sports Training» presents data from the analysis of scientific and methodological literature on the research

problem, in particular, from the list of issues related to the current state of the system of training the sports reserve in football, the analysis of existing programs for organizing training sessions for football players, especially within the framework of the transitional stages of training from youth to adult football, and the issue of proposals from specialists in the field of high-performance sports regarding possible ways to optimize this process in order to significantly improve the physical and functional fitness of football players and, as a result, achieve high sports results in the domestic, European and world arenas is studied in detail.

According to the results of the analysis, it was possible to establish that a rather promising approach to the practical solution of the above issue may be an approach that involves the use of cardio training equipment in the training process of football players, which contribute to increasing the efficiency of the cardiovascular and respiratory systems, increasing maximum oxygen consumption, economizing cardiac activity, increasing vital capacity of the lungs and tolerance to physical exertion, etc.

At the same time, the insufficient number of comprehensive studies devoted to studying the impact of cardio training on the cardiorespiratory indicators of youth football players necessitates the need for additional scientific developments in this direction. In our opinion, the analysis of these processes will significantly optimize the training process, take into account the age and individual characteristics of athletes, and also develop practical recommendations for increasing the level of their physical and functional fitness. In connection with the above, scientific research aimed at studying the dynamics of the main parameters of physical and functional fitness of football players within certain periods of the annual macrocycle, in particular the preparatory period, is of extreme relevance. It is obvious that taking into account these data when developing new programs for building the training process of football players at the stage of preparation for higher sports achievements will contribute to a significant improvement in the levels of physical and functional fitness of the specified category of athletes and optimization of the training process as a whole.

The second section «Methods and organization of the study» provides a list of research methods for determining the physical and functional fitness of football players and the current functional state of the circulatory and external respiratory systems of their body, justifies the feasibility of their use within the framework of ascertaining and formative pedagogical experiments, provides data on the organization of the study at certain stages, information about the contingent of examined football players.

The following methods were used in the study: analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical observation, pedagogical testing, pedagogical experiment, traditional physiological research methods, computer programs for express assessment of the current level of physical and functional fitness, functional state of the cardiorespiratory system, expert assessment method with calculation of concordance coefficients, methods of mathematical statistics.

The third section «Study of the influence of a typical training process construction program on the indicators of physical and functional fitness of 17-18 year old football players in the preparatory period of the annual macrocycle» presents data from an ascertaining experiment on the features of the dynamics of parameters of general and special physical and functional fitness, as well as the functional state of the circulatory and external respiratory systems of 17-18 year old football players in the preparatory period of the annual training cycle when using a typical training program for children and youth, specialized children and youth schools of the Olympic reserve and schools of higher sportsmanship in football.

The obtained results allowed, firstly, to determine the main features of the adaptation of the body of football players aged 17-18 to systematic physical exertion of various volumes, power and orientation within the framework of the preparatory period of the annual macrocycle, which are provided for by the typical program for building a training process for football athletes at the stage of preparation for higher sports achievements, and, secondly, they indicated the

insufficient effectiveness of the specified program for organizing training sessions and the need for its significant improvement.

In connection with the above and in order to improve the physical and functional fitness of football players aged 17-18 by means of a certain correction of the typical program, it was proposed to make changes in the volume of training loads for various types of football player training (general and special physical, technical and tactical) and to include a complex of types of cardio training in the typical program.

The fourth section «General characteristics of the author's program for building the training process of football players aged 17-18 in the preparatory period of the annual macrocycle and its experimental justification» presents the content and structure of the proposed experimental program for building the training process of football players aged 17-18, which provided for a certain redistribution of training loads to different types of training and the use of various cardio training tools (step aerobics, tae-bo and jazz-funk) in the process of training sessions.

The results of the formative experiment have proven that the use of the training program proposed by us in the training process of football players aged 17-18 contributed to a significant improvement in the levels of general and special physical, functional fitness of the examined football players and a significant optimization of the functional state of the circulatory and external respiratory systems.

Under the influence of the author's program for building the training process, football players in the experimental group had significantly higher reliable rates of improvement in results in all used tests for general physical fitness, namely: 1.5-2 times in the 7x50 m shuttle run and triple jump, 3 times in the 15 m running from a place and on the move, 400 m running, long jump from a place and jump into a game from a place, 4 times in the level of physical performance and the result in the 5-fold jump, 5 times in the level of aerobic capabilities, the result in the 30 m run and in the Cooper test, 6-7 times in the result of the 30 m shuttle run, 50 m run

and the level of general physical fitness. By the end of the study, the football players of the experimental group also had significantly better rates of improvement in all parameters of their special physical fitness compared to the athletes of the control group: 3 times in the test "Hitting the ball at a distance", 6 times in the tests "Juggling the ball" and "Slalom with the ball", 7 times in the test "Running 30 m with dribbling the ball", 8 times in the test "Special game endurance", 11 times in the test "Throwing the ball at a distance", 14 times in the test "Football "agility"", 15 times in the Beep test and 9 times in the level of special physical fitness. At the end of the study, the indicated group of athletes had significantly better values of alactate power and capacity by 6% and 8%, lactate power and capacity by 9%, PANO by 3.5%, HRSPAN by 2.50%, total metabolic capacity by 6%, total, speed and speed-power endurance by 6%, 8% and 8%, respectively, reserve capabilities by 12%, efficiency of the energy supply system of muscular activity also by 12% and the overall level of functional fitness by 14.5%.

At the end of the formative experiment, the football players of the experimental group were characterized by 2 times higher rates of improvement in the values of systolic and minute blood volumes, total peripheral vascular resistance, expiratory breath holding time and hypoxia index, 3 times higher rates of improvement in the values of cardiac index, Skibinski index and vital lung capacity, 4 times higher rates of improvement in the efficiency of the heart, 5 times higher rates of decrease in the functional tension of the mechanisms of heart rhythm regulation, 7 times higher rates of improvement in the adaptive capabilities of their body and the general level of the functional state of the cardiovascular system, and 10 times higher rates of improvement in the functional state of the external respiratory system.

The fifth section of the dissertation "Analysis and generalization of research results" presents three groups of data obtained through experimental research and their comparison with the results of scientific and methodological literature.

The scientific novelty of the obtained results lies in the fact that for the first time:

- an experimental program for building a training process in the preparatory period of the annual macrocycle for football players 17-18 years old at the stage of preparation for higher sports achievements has been developed, which provides for a certain redistribution of the volume of training loads within all types of training (general and special physical, technical and tactical training) and the use of various cardio training methods within the program (step aerobics, tae-bo, jazz-funk);

- materials are provided on the content of the training program for football players 17-18 years old within the framework of separate stages of the preparatory period (general preparatory and two special preparatory), separate meso- and microcycles;

- algorithms and experimental matrices for performing physical exercises using cardio training equipment were developed, which provided for a specific duration and power of each of the three series within each training session, corresponding pulse modes for each series, rest intervals between them and the selected sequence of using different types of cardio training;

- a comprehensive study of the features of the influence of various programs for organizing training sessions on the level of general and special physical and functional fitness of 17-18 year old football players and the current functional state of the circulatory and external respiratory systems of their body was conducted;

- data on the features of the process of physiological adaptation of the athletes' body to systematic physical exertion of significant volume and intensity were supplemented and expanded;

- experimental materials on the specifics of the impact of cardio training on the functional state of the athletes' body were further developed, which was reflected in the increase in the aerobic abilities of 17-18 year old football players, the resistance of their body to external factors, in particular, to oxygen deficiency conditions, and a significant improvement in their general adaptive capabilities;

- data on the need for further improvement of existing training programs

for football players of different ages at different stages of multi-year training, taking into account the modern requirements of the level of development of world football and sports science data, which are constantly being supplemented and expanded, were confirmed.

The results of the dissertation research are implemented in the work of the departments of theory and methods of physical culture and sports, physical culture and sports of the Zaporizhzhia National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, in particular, in the process of teaching the disciplines «Theory and methods of sports training», «Olympic and professional sports», «Functional diagnostics», «Physiology of sports», «Medical and biological support in sports», «Sports and pedagogical improvement (football)», in the educational process of the Institute of Health, Sports and Tourism named after Tatyana Samolenko of the Classical Private University (Zaporizhzhya), in particular, in the process of teaching the disciplines "Theory and methods of sports training", "Improving sportsmanship in a selected sport", in the educational process of the Higher Educational Institution of Higher Education "Khortytsia National Educational and Rehabilitation Academy" of the Zaporizhzhia Regional Council, in particular, in the process of teaching the disciplines "Theory and Methods of Physical Education", "Theory and Methods of Sports Games" (football), "Research Methods in Physical Education and Sports", in the educational process of the FC «Metallurg» (Zaporizhzhya), which are confirmed by the relevant acts of implementation, which are confirmed by the relevant acts of implementation.

The results of the conducted comprehensive research can be used in further scientific developments for the organization of the educational and training process of football players of different ages and at different stages of sports training.

Keywords: sports games, football, boys 17-18 years old, general physical fitness, functional fitness, functional state, cardiorespiratory system, training process, preparatory period of the annual macrocycle, stage of preparation for higher sports achievements, programs for building the training process.

LIST OF PAPERS PUBLISHED ON THE TOPIC OF THE DISSERTATION

Publications. 6 scientific works were published on the topic of the dissertation, of which 4 articles were published in specialized professional publications of Ukraine, which are included in the scientific and metric databases, and 2 articles were published in foreign publications.

Scientific works in which the main scientific results of the dissertation are published

1. Hvozdev M.V., Konokh A.P. Study of the influence of the experimental program of building the training process on the functional state of the cardiorespiratory system of football players aged 17-18 at the stage of preparation for higher sports achievements. Professional edition of Ukraine. Academic visions. 2024. (38). *The personal contribution of the applicant consists in identifying the problem, conducting the study and formulating conclusions, preparing materials for publication.*

2. Hvozdev M.V., Konokh A.P. Features of the dynamics of indicators of general and special physical fitness of football players aged 17-18 in the preparatory period of the annual macrocycle under the influence of a typical program of building the training process. Professional edition of Ukraine. Academic visions. 2025. (43). *The applicant's personal contribution consists in identifying the problem, conducting research and formulating conclusions, preparing materials for publication.*

3. Hvozdev M.V. Study of the nature of changes in indicators of general and special physical fitness of football players aged 17-18 under the influence of an experimental program for building the training process. Professional publication of Ukraine. Scientific journal of the Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University. 2025. Series 15. 11(198). P. 254-259.

4. Hvozdev M.V. Optimization of functional fitness of football players aged

17-18 at the stage of preparation for higher sports achievements using an experimental program for building the training process. Professional publication. Bulletin of the Zaporizhzhia National University. Physical education and sports. 2025. No. 3. P. 103-110.

Scientific works certifying the approval of the dissertation materials

5. Hvozdev M.V. Experimental assessment of changes in the functional state of the cardiorespiratory system of football players aged 17-18 years under the influence of a typical training process program. *European congress of scientific discovery. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2025. Pp. 21-27.*

6. Hvozdev M.V. Analysis of the dynamics of indicators of functional fitness of football players aged 17-18 years in the process of training sessions according to a typical training process program. *International experience in scientific research. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2025. Pp. 19-24.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	22
ВСТУП.....	23
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ФУТБОЛІСТІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ БАГАТОРІЧНОЇ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ.....	30
1.1 Актуальні проблеми багаторічної спортивної підготовки в сучасному футболі	30
1.2 Загальна характеристика існуючих програм підготовки футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.....	43
1.3 Сучасні підходи щодо удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.....	56
1.4 Характеристика різних видів кардіотренування та ефективності їх використання у тренувальному процесі футболістів	60
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....	65
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	67
2.1 Методи дослідження.....	67
2.1.1 Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури.....	67
2.1.2 Методи аналізу документальних матеріалів	68
2.1.3 Педагогічне спостереження.....	68
2.1.4 Педагогічний експеримент.....	69
2.1.5 Педагогічне тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості.....	70
2.1.6 Методи оцінки загальної фізичної роботоздатності, фізичної та функціональної підготовленості.....	72
2.1.7 Методи визначення основних показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму.....	73
2.1.8 Методи визначення адаптивних можливостей та стану	

	20
регуляторних механізмів серцево-судинної системи	74
2.1.9 Методи математичної статистики.....	76
2.2 Організація дослідження.....	76
РОЗДІЛ 3. ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ 17-18 РОКІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ.....	79
3.1 Загальна характеристика типової програми організації тренувальних занять з футболу на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.....	80
3.2 Аналіз результатів послідовного тестування загальної й спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років в рамках констатувального експерименту.....	90
3.3 Динаміка показників фізичної роботоздатності, загальної та спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років у рамках підготовчого періоду річного макроциклу.....	92
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	113
РОЗДІЛ 4. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ФУТБОЛІСТІВ 17-18 РОКІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ ТА ЇЇ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ.....	117
4.1 Основний зміст та структура експериментальної програми побудови тренувального процесу футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень	117
4.2 Оцінка ефективності експериментальної програми тренувальних занять у підготовчому періоді річного циклу для футболістів	

17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень....	144
4.2.1 Динаміка показників фізичної роботоздатності, загальної й спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років протягом формувального експерименту.....	144
4.2.2 Динаміка показників функціонального стану кардіореспіраторної системи організму футболістів 17-18 років протягом формувального експерименту.....	166
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4.....	174
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	178
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	194
ВИСНОВКИ.....	201
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	208
ДОДАТКИ.....	234

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ДЮОШ – дитячо-юнацька спортивна школа
- ПА – індивідуальний профіль асиметрії
- ПТТП – індивідуальний профіль техніко-тактичної підготовки
- ІСТТД – індивідуальна структура техніко-тактичних дій
- ТТД – техніко-тактичні дії
- ТТП – техніко-тактична підготовка
- ФА – функціональна асиметрія
- ПБП - попередньо базова підготовка;
- ЧСС - частота серцевих скорочень;
- ЖЄЛ - життєва ємкість легенів;
- Твд - час затримки дихання на вдиху;
- Твид - час затримки дихання на видиху;
- РФСсс - рівень функціонального стану серцево-судинної системи;
- РФСзд - рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання;
- СОК - систолічний об'єм крові;
- ХОК - хвилинний об'єм крові;
- СІ - серцевий індекс;
- ЗПОС – величина загального периферичного опіру судин; -
- Vc - об'єм серця;
- ІР – індекс Робінсона;
- КЕК – коефіцієнт економічності кровообігу;
- ІГ - індекс гіпоксії;
- ІС - індекс Скибинського;
- РСФП - рівень спеціальної фізичної підготовленості.

ВСТУП

Актуальність. У теперішній час проблема удосконалення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів на різних етапах багаторічної спортивної підготовки, зокрема тих, що спеціалізуються в футболі, залишається однією з найбільш актуальних проблем сучасного спорту вищих досягнень [35, 62, 78, 117, 159].

Доведено, що футбол як найпопулярніший вид спорту у світі вимагає від гравців високого рівня загальної та спеціальної фізичної і функціональної підготовленості, що забезпечує здатність ефективно виконувати різноманітні рухові дії у динамічних умовах змагальної діяльності. У віці 17-18 років футболісти перебувають на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, тобто у періоді переходу до участі в змаганнях команд різних ліг чемпіонатів країни, зокрема другої, першої ліг та суперліги чемпіонату України з футболу. На думку багатьох фахівців саме у цей час дуже важливим є питання суттєвої оптимізації фізичної та функціональної підготовленості зазначеної категорії спортсменів, які є фундаментом для розвитку таких важливих спеціальних якостей футболістів як швидкісно-силові, координаційні здібності, необхідний рівень витривалості та спритності [8, 29, 95, 116, 137].

Сучасні наукові дослідження свідчать про те, що недостатня увага до фізичної та функціональної підготовки футболістів віком 17–18 років може негативно вплинути на темпи спортивного вдосконалення та підвищити ризик травматизму. У той же час оптимально підібрані програми побудови тренувального процесу сприяють розвитку функціональних резервів організму, підвищенню ефективності тренувального процесу, адаптаційних можливостей футболістів та суттєвому покращенню спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються в футболі [10, 15, 55, 56, 163]. Важливо відзначити, що оптимізація фізичної та функціональної підготовленості передбачає науково обґрунтоване

планування обсягів та інтенсивності навантажень, поєднання традиційних засобів із сучасними методиками (високоінтенсивні інтервальні тренування, функціональний тренінг, вправи на розвиток стабілізації й мобільності), а також використання комплексного контролю за показниками кардіореспіраторної та опорно-рухової систем [27, 35, 114, 130, 163].

Таким чином, дослідження методів і підходів щодо удосконалення загальної та спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17–18 років шляхом удосконалення існуючих програм організації тренувального процесу є важливим напрямом сучасної спортивної науки і практики.

Отже, наукове обґрунтування, апробація та практичне впровадження в тренувальний процес футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень експериментальної програми побудови тренувального процесу для підвищення їх фізичної та функціональної підготовленості визначають актуальність та практичне значення дисертаційної роботи, і стало підставою для проведення нашого дослідження.

Зв'язок роботи з науковими планами та темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи факультету фізичного виховання, здоров'я та туризму Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України в рамках наступних тем: «Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх фахівців фізичного виховання, спорту та туризму» (номер державної реєстрації 0122U2047) Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти України на 2022-2027 рр. та «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (номер державної реєстрації 0125U001512) Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти України на 2025-2029 рр.

Мета дослідження – науково обґрунтувати експериментальну програму побудови тренувального процесу футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного макроциклу на етапі підготовки до вищих

спортивних досягнень для удосконалення їх фізичної та функціональної підготовленості й оптимізації функціонального стану кардіореспіраторної системи організму зазначеної категорії спортсменів.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження з метою вивчення сучасного стану системи багаторічної спортивної підготовки в футболі та ефективності існуючих програм побудови тренувального процесу, зокрема на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

2. Вивчити вплив типової програми організації тренувальних занять футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень на комплекс показників їх загальної й спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання протягом підготовчого періоду річного макроциклу.

3. Розробити авторську програму побудови тренувального процесу для футболістів 17-18 років, яка передбачає певний перерозподіл тренувальних навантажень різної спрямованості і комплексне використання засобів кардіотренування та експериментально перевірити її ефективність.

4. Розробити практичні рекомендації щодо впровадження експериментальної програми в тренувальний процес футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного макроциклу на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Предмет дослідження – вплив експериментальної програми побудови тренувального процесу на рівень фізичної та функціональної підготовленості й функціональний стан кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років.

Методи дослідження. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості; тестування

функціональної підготовленості, експрес-оцінка функціонального стану кардіореспираторної системи з використанням традиційних фізіологічних методів та комп'ютерної програм «ШВСМ-інтеграл»; методи математичної статистики.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що у результаті проведених досліджень *вперше*:

- розроблено експериментальну програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, яка передбачає певний перерозподіл обсягу тренувальних навантажень в рамках усіх видів підготовки (загальна, спеціальна фізична, технічна і тактична підготовка) та використання в рамках програми різних засобів кардіотренування (степ-аеробіка, тай-бо, джаз-фанк);

- наведено матеріали щодо змісту програми тренувальних занять для футболістів 17-18 років в рамках окремих етапів підготовчого періоду (загально-підготовчий та два спеціально-підготовчих), окремих мезо- та мікроциклів;

- розроблено алгоритми та експериментальні матриці виконання фізичних навантажень з використанням засобів кардіотренування, які передбачали конкретну тривалість та потужність кожної з трьох серій в рамках кожного тренувального заняття, відповідні пульсові режими для кожної серії, інтервали відпочинку між ними та обрану послідовність використання різних видів кардіотренування;

- проведено комплексне вивчення особливостей впливу різних програм організації тренувальних занять на рівні загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості футболістів 17-18 років та поточний функціональний стан систем кровообігу та зовнішнього дихання їхнього організму;

- *додовнено та розширено* дані щодо особливостей процесу фізіологічної адаптації організму спортсменів до систематичних фізичних

навантажень значного обсягу та інтенсивності;

- *дістали подальшого розвитку* експериментальні матеріали щодо особливостей впливу засобів кардіотренування на функціональний стан організму спортсменів, що знайшло відображення у підвищенні аеробних здібностей футболістів 17-18 років, стійкості їхнього організму до дії зовнішніх факторів, зокрема, до умов дефіциту кисню та суттєвого покращення їх загальних адаптивних можливостей;

- *підтверджено* дані щодо необхідності подальшого вдосконалення існуючих тренувальних програм для футболістів різного віку на різних етапах багаторічної підготовки з врахуванням сучасних вимог рівня розвитку світового футболу та даних спортивної науки, які постійно доповнюються та розширюються.

Практичне значення результатів. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання отриманих результатів дослідження та розроблених рекомендацій для оптимізації тренувального процесу футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені в роботу кафедр теорії та методики фізичної культури і спорту, фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Міністерства освіти і науки України, зокрема, в процес викладання дисциплін «Теорія і методика спортивного тренування», «Олімпійський та професійний спорт», «Функціональна діагностика», «Фізіологія спорту», «Медико-біологічне забезпечення в спорті», «Спортивно-педагогічне вдосконалення (футбол)», у навчальний процес Інституту здоров'я, спорту та туризму імені Тетяни Самоленко Класичного приватного університету (м. Запоріжжя), зокрема, в процес викладання дисциплін «Теорія та методика спортивного тренування», «Підвищення спортивної майстерності з обраного виду спорту», у практику роботи ДЮСШ «Металург Запоріжжя» з футболу Запорізької міської ради (м. Запоріжжя), у практику навчальної роботи

Запорізької асоціації футболу, що підтверджують відповідні акти впровадження.

Результати проведеного комплексного дослідження можуть бути використані в подальших наукових розробках для організації навчально-тренувального процесу ДЮСШ з футболу.

Особистий внесок здобувача полягає у постановці проблеми, аналізі спеціальної літератури та документальних матеріалів з теми дослідження; формулюванню мети, завдань та виборі методів їх розв'язання; в проведенні педагогічних досліджень; в аналізі та узагальненні експериментальних даних; статистичному опрацюванні результатів дослідження; розробці модулів оцінки та тренувальної програми для футболістів, які займаються на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень; впровадження результатів досліджень у практику роботи ДЮСШ; написанні дисертаційної роботи. У роботі та наукових працях, що виконані у співавторстві, автором зібрано та проаналізовано всі експериментальні дані.

Апробація результатів дисертаційної роботи. Основні теоретичні і практичні дослідження дисертаційної роботи були представлені на всеукраїнських та міжнародних науково-практичних конференціях: на загально-університетських конференціях «Науковий Потенціал Запорізького національного університету» (Запоріжжя, 2024; 2025); II Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання фізичного виховання, спорту, здорового способу та якості життя різних верств населення» (Харків, 2025), XXV Міжнародна науково-практична конференція «Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи» (Харків, 2025), III Всеукраїнська науково-практична конференція «Фізична культура і спорт: традиції, досвід, інновації» (Запоріжжя, 2025), XXX Всеукраїнська науково-практична конференція «Фізичне виховання і спорт в навчальних закладах України на сучасному етапі: стан, напрямки та перспективи розвитку» (Кропивницький, 2025), XI Міжнародній науково-практичній конференції «European congress

of scientific discovery» (Мадрид, 2025), III Міжнародній науково-практичній конференції «International experience in scientific research» (Чикаго, 2025).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 6 наукових праць, з яких 4 статті – у спеціалізованих фахових виданнях України, які включені до науко-метричних баз та 2 статті – у іноземних виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається з анотації на державній та англійській мовах, змісту, переліку умовних скорочень, вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Дисертація викладена на 252 сторінках, з них 207 – основного тексту. Робота містить 66 таблиць і 19 рисунків, використано 230 джерел літератури, з них 64 – праці з англомовних джерел.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ФУТБОЛІСТІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ БАГАТОРІЧНОЇ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ

1.1 Актуальні проблеми багаторічної спортивної підготовки в сучасному футболі

Сучасна система спортивної підготовки переживає період суттєвих трансформацій, обумовлених як еволюцією наукових підходів у тренувальному процесі, так і глобальними змінами суспільного, технологічного та медичного характеру.

У футболі, який є найбільш масовим та комерціалізованим видом спорту, зазначені зміни проявляються особливо гостро. Сучасний футбол характеризується зростанням інтенсивності і швидкості гри, збільшенням обсягу змагального навантаження, ускладненням техніко-тактичних моделей та посиленням конкуренції як на рівні провідних клубів, так і на рівні дитячо-юнацьких академій. У цьому контексті проблематика спортивної підготовки набуває міждисциплінарного змісту: від фізіології та біомеханіки до спортивної медицини, психології, педагогіки, аналітики даних та управління спортивним процесом [1, 4, 36, 81, 219].

Однією з ключових проблем сучасної спортивної підготовки у футболі є *суттєве зростання тренувальних та змагальних навантажень*, що створює значний ризик перевантаження, перетренованості та травматизму. Протягом останніх десятиліть тривалість змагального сезону збільшилася майже у всіх провідних лігах світу, а кількість матчів у календарі елітних гравців зросла до критичної межі. Наприклад, професійні футболісти вищого рівня можуть проводити понад 70 офіційних ігор на рік, не враховуючи ігор національних збірних та навантажень, що передують змагальним виходам на поле.

Наукові дослідження свідчать про те, що високий щільний календар змагань суттєво впливає на зростання ризику травм опорно-рухового апарату, порушення відновлювальних процесів та, як наслідок, падіння ефективності виконання техніко-тактичних дій навіть у добре тренованих спортсменів [5, 12, 104, 183, 213].

Проблема планування фізичних навантажень різного обсягу та спрямованості пов'язана також із зміною сучасних вимог до фізичної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються в футболі.

Доведено, що сучасний футбол вимагає від гравця здатності виконувати значний обсяг інтенсивних уривкових дій, частих змін напрямку руху, високошвидкісного бігу та динамічних контактних взаємодій. Дослідження показують, що за останні 10-15 років інтенсивність матчів у провідних чемпіонатах Європи зросла на 20–40%, а середній обсяг високошвидкісної роботи під час гри збільшився майже вдвічі. Це потребує якісно нових підходів до планування тренувального процесу, використання методів високої інтенсивності, індивідуалізації навантажень і точного моніторингу фізіологічних показників [12, 37, 104, 131, 144].

Суттєвою проблемою є *індивідуалізація підготовки*, що на практиці часто залишається недостатньо реалізованою. Хоча теоретично індивідуальний підхід давно визнаний необхідним компонентом тренувальної роботи, на практиці команди часто продовжують використовувати уніфіковані моделі тренувань. Це пов'язано як з обмеженістю часу тренувального процесу, так і з недостатньою підготовленістю тренерів до роботи з індивідуалізованими даними.

Однак сучасні наукові підходи наполягають на необхідності персоналізованих програм навантажень, врахування профілю гравця, його біологічного віку, нейром'язових характеристик, фізіологічних реакцій на навантаження, типу спеціалізації на полі та ролі у тактичній структурі команди [10, 26, 46, 165, 166].

У дитячо-юнацькому футболі проблема індивідуального підходу часто

пов'язана з неузгодженістю календарної періодизації, різницею темпів біологічного розвитку та неправильним визначенням потенціалу спортсменів. Однією з типових проблем є так зване «селекційне упередження» за календарним віком (relative age effect), коли тренери віддають перевагу фізично більш розвинутим дітям, народженим на початку року, тоді як перспективні гравці з пізніших місяців народження можуть залишатися поза увагою. Це призводить до втрати талантів та формування викривленої моделі спортивного відбору.

Дослідження вказують, що у провідних академіях світу відбувається поступовий перехід до моделі «кінцевого потенціалу», де основою відбору є не фізичні параметри, а техніко-тактичні здібності, когнітивні характеристики та здатність до навчання [156, 169, 170, 181, 202].

Сучасна спортивна підготовка у футболі також стикається з проблемою *балансу між тренуванням і відновленням*. Відновлювальні технології у сучасному спорті стали однією з ключових складових тренувального процесу, проте у багатьох командах ці питання досі не інтегровані системно. Наукові дослідження показують, що без належного відновлення порушуються адаптаційні механізми, зростає ризик травматизму та знижується результативність у технічних та тактичних показниках. Ефективні відновлювальні процедури включають сон, харчування, гідратацію, кріотерапію, масажні техніки, оптимізацію психоемоційного стану, але у практиці футболу часто спостерігається нерегулярність їх застосування або використання без належного контролю [66, 139, 162, 197, 218].

Окремою проблемою є *травматизм футболістів*, який залишається однією з найактуальніших тем у спортивній науці. Збільшення швидкості гри, контактності та інтенсивності навантажень призводить до зростання частоти гострих і хронічних травм. Особливе занепокоєння викликають пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки, травми гомілковостопного суглоба, задньої поверхні стегна, пахової області та спини.

Дослідження свідчать, що більшість травм у футболі мають багатофакторний характер і пов'язані не лише з фізичними чинниками, а й з техніко-тактичними рішеннями гравця, рівнем стресу, втому та психоемоційним станом. Сучасні підходи до профілактики травм включають нейром'язові тренування, моніторинг навантажень, корекцію техніки рухів, індивідуальні плани силової підготовки та контроль за втому [52, 89, 135, 203, 227].

Важливим аспектом, який визначає ефективність спортивної підготовки, є *психологічна готовність* спортсменів, що стає дедалі більш значущою у сучасному футболі [87, 113, 129]. Рівень стресу, тиск результату, висока конкуренція, очікування з боку клубів, уболівальників та медіа створюють психологічне навантаження, з яким не всі спортсмени здатні ефективно впоратися без підтримки фахівців. Психологічна нестабільність може проявлятися у зниженні концентрації, погіршенні технічної точності та неправильних тактичних рішеннях. Зростає роль спортивних психологів, які працюють із розвитком когнітивних та емоційних навичок спортсменів, формуванням стресостійкості та управління мотиваційними станами.

У контексті тактичної підготовки сучасний футбол характеризується переходом від класичних моделей до динамічних систем взаємодії, де важливою стає не тільки техніко-тактична майстерність, а й здатність гравця швидко приймати рішення в умовах високої невизначеності.

Проблемою залишається *недостатня інтеграція тактичних тренувань* у структуру повсякденної підготовки, а також обмежена здатність деяких тренерів адаптувати тактичні моделі до індивідуальних можливостей футболістів. У провідних клубах світу використовуються методики когнітивного тренінгу, відеоаналізу та інтегрованих футбольно-специфічних вправ, однак у багатьох країнах, зокрема в Україні, ці підходи запроваджені лише частково [50, 84, 101, 143].

Суттєвий вплив на спортивну підготовку мають і *технології*, які сьогодні дозволяють отримувати детальні дані про *рухову активність*,

тактичну поведінку, фізіологічні реакції гравців та їх відновлювальний статус. Використання GPS-трекерів, систем відеоаналізу, платформи для оцінювання спеціальної фізичної підготовленості, нейром'язових датчиків та програм мобільного моніторингу створює нові можливості, але одночасно формує проблему - *недостатню підготовленість тренерського складу* до роботи з великими масивами інформації. Часто клуби мають доступ до технологій, але не володіють достатніми компетенціями для їх системної інтерпретації, що призводить до помилкового використання даних або їх недооцінки.

Не менш важливою є проблема *кадрової підготовки тренерів*, яка визначає якість усього тренувального процесу. Сучасний футбол вимагає від тренера комплексних знань у галузі фізіології, біомеханіки, спортивної педагогіки, аналітики та менеджменту. Проте у багатьох країнах тренерська освіта залишається фрагментарною, недостатньо практикоорієнтованою та повільно реагує на нові наукові дані. Успішні моделі підготовки тренерів, такі як UEFA Pro License, включають системну інтеграцію сучасних наукових підходів, однак на локальному рівні вони часто реалізуються формально, без глибокої практичної складової [35, 85, 121, 172].

Однією з найактуальніших проблем є *комерціалізація футболу*, яка, з одного боку, сприяє прогресу, а з іншого — створює тиск на спортсменів і клуби та впливає на структуру тренувального процесу [109, 148, 216].

Комерційні інтереси інколи перевищують спортивні, що призводить до надмірної участі гравців у рекламних та медійних активностях, зниження тренувального часу та перевтоми. Команди нерідко стикаються з ситуацією, коли необхідність досягнення швидкого результату не дає змоги проводити системну підготовку, спрямовану на розвиток якостей у довгостроковій перспективі. Це суперечить фундаментальним принципам спортивної підготовки, які передбачають довготривале планування, поетапність, періодизацію та адаптацію.

Сучасна спортивна підготовка також пов'язана з проблемами зміни

поколінь та *особливостей сучасної молоді*, яка приходить у спорт. Представники сучасного покоління мають інші мотиваційні стимули, стиль навчання та сприйняття інформації. Наукові дослідження вказують на необхідність адаптації тренувальних методик до когнітивних особливостей молодших поколінь, які потребують більшої візуалізації, інтерактивності, індивідуального підходу та швидкого зворотного зв'язку [9, 115, 126, 144, 182]. У футболі це проявляється у зростанні ролі цифрових платформ, аналітичних додатків та відеорозборів як у системі навчання, так і в мотиваційній сфері.

Не менш суттєвим є питання *медичної підтримки та мультидисциплінарної роботи* фахівців, що стає ключовим фактором у забезпеченні здоров'я спортсменів. У багатьох клубах досі відсутня інтегрована модель взаємодії між тренерами, лікарями, фізіотерапевтами, аналітиками та спортивними науковцями. У провідних клубах Європи така взаємодія давно стала нормою і дозволяє об'єднати фізичну, технічну, тактичну, медичну та відновлювальну складові в єдину систему управління готовністю спортсмена. Проблемою є недостатня кількість кваліфікованих спортивних лікарів, обмежений доступ до сучасної діагностики та низький рівень системності медичного супроводу в багатьох командних структурах [31, 56, 83, 158, 198].

Іншою важливою проблемою є *недостатнє впровадження моделей довготривалої підготовки спортсменів* (Long-Term Athlete Development, LTAD), які передбачають послідовний розвиток фізичних, технічних, тактичних та психологічних аспектів упродовж багатьох років [54, 130, 154, 183, 220].

У футболі ці моделі часто порушуються через передчасну спеціалізацію, що може спричинити зниження результативності на старших етапах та збільшення ризику травм. Наукові дані свідчать, що оптимальним є поступове формування спортивних навичок із широкою багатобічною підготовкою у ранньому віці та спеціалізованою спрямованістю після

завершення періоду інтенсивного біологічного росту. Однак у реальній практиці футбольні академії часто орієнтуються на короткостроковий результат і використовують специфічні елементи тренувань у надмірному обсязі.

Серед інших актуальних проблем варто виділити *недостатню наукову верифікацію тренувальних методів*, що широко застосовуються у футболі. Незважаючи на значний розвиток спортивної науки, багато тренувальних підходів продовжують використовуватися на основі традиції, досвіду окремих тренерів або популярних тенденцій, не завжди підтверджених емпіричними даними. Зростає потреба у стандартизації досліджень, створенні доказової бази для вибору найефективніших моделей тренування та підвищенні наукової грамотності тренерів [39, 81, 157].

Додатковим аспектом, який відіграє зростаючу роль у сучасній спортивній підготовці, є *оптимізація моторного навчання та когнітивних процесів*, що лежать в основі техніко-тактичної майстерності футболістів. Наукові дослідження останніх років підкреслюють, що ключовим фактором успішного технічного виконання є не стільки механічне повторення вправ, скільки створення умов для формування стійких нейроповедінкових моделей, які дозволяють гравцеві діяти ефективно в умовах високої динаміки гри [82, 110, 141, 142].

Це означає, що тренувальний процес повинен охоплювати не тільки технічні вправи в ізоляції, але й складні, ігрові за структурою, ситуації, які стимулюють розвиток прийняття рішень, периферійний зір, просторово-часову орієнтацію та швидкість когнітивної обробки інформації.

У цьому контексті розглядається проблема *недостатньої наукової інтеграції* у процес техніко-тактичної підготовки. У багатьох футбольних школах переважає традиційний підхід, орієнтований на механічне відпрацювання технічних елементів (ведення, передачі, удари), тоді як сучасний футбол вимагає зовсім іншої парадигми — когнітивно-інтерактивного навчання. Це означає, що тренування повинні моделювати

реальні інтелектуальні навантаження гри: необхідність швидко оцінювати ситуацію, прогнозувати дії суперників і партнерів, адаптуватися до зміни тактичних схем та ухвалювати рішення в умовах обмеженого часу. Проблема полягає у тому, що навіть на високому рівні тренерської підготовки багато фахівців мало знайомі з інноваційними методиками когнітивного тренування — такими як відеосимуляції, VR-технології, двовекторні тренування, вправи на подвійне завдання, моделі невизначеності тощо.

Важливу роль у формуванні сучасної структури спортивної підготовки відіграє також *біомеханічний аналіз рухів*, який дозволяє виявляти неефективні патерни, асиметрії та компенсаторні механізми, що можуть призводити до травм або знижувати результативність виконання технічних прийомів. Однак у практиці більшості футбольних клубів біомеханічний аналіз застосовується фрагментарно або лише після травм, тоді як сучасні моделі підготовки наголошують на необхідності регулярного моніторингу рухових характеристик. Біомеханічний підхід дозволяє не тільки оптимізувати техніку рухів, а й підвищити ефективність фізичної підготовленості — наприклад, завдяки корекції техніки прискорення, гальмування, зміни напрямку руху, що є фундаментальними компонентами сучасного футболу [51, 91, 192, 202, 221].

Суттєвим викликом для сучасної спортивної підготовки у футболі залишається *неузгодженість між різними етапами тренувального процесу* - мікро-, мезо- та макроциклом.

У традиційній методиці періодизації часто спостерігається розрив між навантаженнями в окремі дні, що призводить до порушення адаптаційних процесів спортсменів. З одного боку, тренери прагнуть дотримуватися класичних схем періодизації (від важкого навантаження до зниження інтенсивності наприкінці тижня), а з іншого - реалії сучасного футболу, включаючи насичений графік матчів, часті переміщення команд, міжнародні турніри та непередбачувані зміни календаря, часто руйнують стандартні моделі.

Наукові підходи пропонують застосовувати гнучкі системи періодизації, які базуються на даних моніторингу стану спортсменів, а не на фіксованих календарних етапах. Проте недостатній рівень цифровізації та слабка аналітична культура у багатьох клубах заважають широкому впровадженню таких моделей [53, 92, 103, 147, 161].

Важливою проблемою у контексті сучасних тенденцій є *взаємодія між специфічними та неспецифічними компонентами* тренувального процесу. Традиційно вважалося, що футбол потребує переважно специфічних тренувань з м'ячем, тоді як фізична підготовка слугує додатковим інструментом.

У сучасних умовах, коли інтенсивність гри значно зросла, неспецифічні вправи (наприклад, силові, координаційні, швидкісні та стабілізаційні) стають не менш важливими, ніж робота з м'ячем. Проте у багатьох клубах і досі переважає недооцінка ролі силового тренування, що призводить до функціональної недостатності, ризику травм м'язів задньої поверхні стегна, порушень стабілізації тазу та хребтового стовпа. Наукова література підтверджує, що оптимально побудована програма силової підготовки з урахуванням специфіки футболу здатна суттєво знизити травматизм та підвищити вибухову силу, швидкість та здатність до повторних ривків.

Подальшого розгляду потребує й проблематика *відновлення нервової системи*, яка часто залишається поза увагою тренерів. У футболі значне значення має не лише фізична втома, а й нервово-психічне виснаження, яке впливає на когнітивні функції, емоційний стан, координацію та точність виконання технічних дій. З огляду на це, зростає роль відновлювальних засобів, спрямованих на нормалізацію стану центральної нервової системи — таких як нейрорелаксаційні методики, дихальні техніки, медитація, відновний сон, контроль цифрового навантаження та психоемоційного середовища спортсмена. Проблемою є те, що навіть у професійному футболі ці методи часто вважають другорядними, тоді як наукові дані доводять їхню

вирішальну роль у збереженні високої спортивної результативності протягом довготривалого сезону [70, 80, 179] .

У сучасному футболі особливо актуальною стає *проблема перевантаження молодих гравців*, які потрапляють до складу головних команд у ранньому віці. Комерційний тиск, бажання клубів розвивати «молоді таланти» для потенційного продажу, швидка медійна популярність та високі очікування з боку публіки сприяють надмірному використанню юних спортсменів у змаганнях.

Це суперечить принципам довготривалої підготовки та може спричинити емоційне вигорання, хронічні травми та зниження мотивації вже у ранньому дорослому віці. Наукові дослідження демонструють, що надмірне змагальне навантаження у віці 16–20 років є одним з найсильніших предикторів травм хрящової тканини, порушення ростових процесів та хронічної втоми [3, 65, 125, 185, 230] .

Ще однією важливою проблемою є *соціально-психологічний клімат у команді*, який може істотно впливати на результативність та індивідуальну продуктивність гравців.

У сучасному футболі психологічна атмосфера стала системним фактором підготовки, а не лише фоновим чинником. Дослідження показують, що рівень згуртованості, внутрішньої довіри між спортсменами, чіткість ролей у команді, емоційна стабільність та конструктивна комунікація можуть суттєво підвищувати або знижувати спортивні результати. Проте у багатьох клубах взаємодія між гравцями залишається стихійною, а тренери сконцентровані переважно на технічних та тактичних аспектах, ігноруючи культуру спілкування, міжособистісну підтримку та емоційне благополуччя спортсменів [55, 86, 88, 146] .

Своєрідним викликом для спортивної підготовки є *значна варіативність індивідуальних профілів футболістів*, що зумовлює необхідність персоналізованих моделей підходу до навантажень і розвитку здібностей [16, 97, 134, 156, 188].

Футболісти різняться за соматотипом, типом м'язових волокон, реакцією на тренувальний стрес, когнітивним стилем та особливостями рухового контролю. Відсутність індивідуалізації призводить до того, що частина гравців отримує надмірне навантаження, тоді як інші не досягають оптимального рівня стимуляції. Проблемою є те, що у багатьох командах індивідуальні особливості визначаються лише суб'єктивною оцінкою тренера, а не даними наукових тестів, таких як біохімічні маркери, варіабельність серцевого ритму, тестування швидко-силових характеристик та когнітивних функцій.

Актуальною залишається проблема *інтеграції мультидисциплінарних команд*, де кожен фахівець має власну сферу відповідальності, але водночас повинен працювати у взаємодії з іншими. У провідних європейських клубах мультидисциплінарна структура включає тренера, асистентів, спортивного директора, фізіотерапевта, лікаря, аналітиків, дієтолога, психолога, біомеханіка, фахівця з відновлення та спортивного науковця. Проте в багатьох клубах, особливо на рівні національних чемпіонатів середнього рівня, така структура або відсутня, або функціонує лише формально. Через це рекомендації різних спеціалістів можуть бути незгодженими, суперечливими або невчасними, що негативно впливає на якість підготовки.

Важливим викликом є також *зміна стилю гри у світовому футболі*, що спричиняє необхідність адаптації тренувальних моделей. У сучасних змаганнях домінує високий пресинг, інтенсивна взаємодія ліній та компактність структури. Це означає, що гравці повинні володіти високошвидкісною витривалістю, здатністю до повторних ривків, швидкістю прийняття рішень та здатністю підтримувати високий темп на великих просторових ділянках. Проблемою є те, що багато тренерських шкіл продовжують використовувати застарілі методики, орієнтовані на низьку інтенсивність та довготривалу аеробну роботу, яка погано відповідає сучасним вимогам гри [64, 79, 109, 149].

Окремо необхідно акцентувати увагу на *проблемах харчування та*

нутривної підтримки, які є критичними для відновлення та адаптації спортсменів. Багато гравців мають недостатньо збалансований раціон, нерегулярний режим харчування або низький рівень знань щодо впливу макро- та мікронутрієнтів на працездатність [71, 80, 178, 189].

У футбольних командах іноді відсутні фахівці з дієтології, що призводить до хаотичних моделей харчової поведінки, які негативно впливають на відновлення глікогенових запасів, регенерацію тканин та гормональний баланс. У професійному спорті харчування давно розглядається як стратегічний ресурс, проте у багатьох клубах цей аспект залишається недостатньо розробленим.

Не менш важливою проблемою є *вплив зовнішніх факторів на якість спортивної підготовки*, включаючи економічні умови, стан спортивної інфраструктури, політичні чинники, логістичні проблеми та доступ до сучасних тренувальних майданчиків. У футболі, де велику роль відіграє якість газону, покриття, освітлення та інвентарю, інфраструктурні обмеження можуть суттєво впливати на тренувальний процес. У багатьох країнах, зокрема пострадянського простору, тренувальні бази не відповідають вимогам сучасного футболу, що обмежує можливості впровадження інноваційних методів підготовки, використання технологій та високоякісного навчального середовища.

Наукового аналізу вимагає також питання *емоційного та професійного вигорання тренерів*, яке має безпосередній вплив на якість підготовки спортсменів. Тренери часто працюють у високостресових умовах, під тиском результату, очікувань керівництва клубів, уболівальників та медіа. Це може призводити до зниження якості педагогічної взаємодії, неефективності прийняття рішень, емоційної нестабільності та конфліктності. У деяких країнах існують програми підтримки тренерів, проте в українському та багатьох інших контекстах така підтримка або відсутня, або має декларативний характер.

Крім того, варто розглянути проблему *неоднорідності футбольної*

підготовки на національному рівні, коли існує значний розрив між підготовкою у провідних академіях і менш забезпечених регіональних школах. Це створює системну нерівність можливостей для дітей та підлітків і знижує якість національного резерву. З огляду на це, актуальною є потреба у створенні загальнонаціональних стратегій розвитку дитячо-юнацького футболу, які базуються на доказових моделях підготовки, уніфікації стандартів, сертифікації тренерів та доступі до сучасних тренувальних методик [2, 30, 57, 164].

Ще одним важливим напрямом сучасної спортивної підготовки є *аналітика у футболі*, яка перетворилася з інструмента статистичного аналізу у повноцінний компонент тренувального процесу. Аналітика дозволяє моделювати тактичні сценарії, оцінювати ефективність взаємодій, визначати слабкі та сильні сторони суперників, оптимізувати структуру тренувань та підвищувати індивідуальну результативність гравців. Однак проблема полягає в тому, що не всі тренери мають достатні компетентності для роботи з аналітичними системами, а у деяких клубах аналітичні відділи існують лише формально. Це призводить до розриву між потенціалом технологій та реальним їх використанням.

Підсумовуючи, можна зазначити, що сучасні проблеми спортивної підготовки у футболі мають комплексний характер і потребують міждисциплінарного підходу.

Вони охоплюють удосконалення тренувальних навантажень, індивідуалізацію програм, інтеграцію технологій, розвиток тренерських компетентностей, підвищення якості медичного супроводу, оптимізацію психологічної підтримки, впровадження сучасних моделей довготривалої підготовки та корекцію системи відбору молодих футболістів. Вирішення цих проблем можливе лише за умов тісної співпраці тренерів, спортивних науковців, медиків, аналітиків, менеджерів та самих гравців, що відповідає сучасній концепції «команди фахівців», яка забезпечує стійке зростання результативності та здоров'я спортсменів. У цьому контексті розвиток

спортивної науки та її інтеграція у тренувальний процес стає ключовим фактором успіху сучасного футболу як на національному, так і на міжнародному рівнях.

1.2 Загальна характеристика існуючих програм підготовки футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень

Етап підготовки до вищих спортивних досягнень у футболі характеризується надзвичайно високими вимогами до рівня технічної, тактичної, фізичної, психологічної та інтегральної готовності спортсмена [7, 46, 59, 102, 173]. Сучасний футбол є високодинамічним видом спорту, у якому результат визначається не лише рівнем індивідуальної майстерності гравця, а й ефективністю багаторівневих програм підготовки, здатністю спортсмена витримувати пікові змагальні навантаження, швидко адаптуватися до інтенсивних змін ігрових ситуацій, а також реалізовувати стратегію команди в умовах підвищеного психофізіологічного стресу. Упродовж останніх десятиліть футбольна підготовка зазнала значної трансформації, що зумовлено глобалізацією спортивної науки, поширенням сучасних технологій, удосконаленням методів контролю й моніторингу навантажень, а також змінами у структурі навчально-тренувального процесу та змагального календаря.

Системи та програми підготовки футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень поступово уніфікувалися, однак зберегли свої національні особливості.

Європейські футбольні школи, такі як німецька, іспанська, французька та англійська, формують різні моделі розвитку гравців, але вони базуються на спільних фундаментальних положеннях: безперервність тренувального процесу, пріоритет техніко-тактичного вдосконалення, високий рівень ігрового навантаження, широке використання інтенсивних тренувальних методів, розвиток когнітивних функцій та управління тренувальною

динамікою з урахуванням індивідуальних особливостей гравця [67, 93, 107, 133, 186].

Натомість у країнах Південної Америки акцент робиться на імпровізаційності, індивідуальній техніці, інстинктивному розумінні гри, що формує генерацію футболістів з унікальною творчою манерою [187, 195, 196, 205].

Українська система підготовки, попри певні традиційні елементи радянської школи, активно інтегрує сучасні європейські технології, що дозволяє оптимізувати програми підготовки молодих футболістів відповідно до вимог сучасного футболу [15, 45, 57, 96, 164].

У сучасному спортивному менеджменті футболу загальноприйняте виділяти кілька ключових компонентів, які формують структуру програми підготовки на етапі досягнення спортивної майстерності. До них належать: фізична підготовка (загальна й спеціальна), технічна підготовка, тактична підготовка, психологічна та психофізіологічна підготовка, медико-біологічне забезпечення, відновлювальні технології та змагальна практика.

Інтеграція цих компонентів визначає успішність адаптації футболіста до інтенсивних змагальних навантажень, що значно зросли у порівнянні з вимогами попередніх десятиліть.

Європейські програми підготовки, зокрема моделі, впроваджені в академіях «Барселони», «Боруссії» (Дортмунд), «Аякса», «ПСЖ» та інших високорейтингових клубів, характеризуються багаторівневим підходом, що передбачає поєднання багатокomпонентного розвитку гравця з індивідуальною траєкторією його спортивного зростання. Тренувальний процес ґрунтується на циклічному плануванні, включаючи мікро-, мезо- та макроцикли, що дозволяє оптимізувати навантаження, забезпечити поступовість розвитку й уникнути перетренованості. Типовою рисою сучасних програм є широке впровадження методів ігрових вправ малих форм (Small-Sided Games), що забезпечують комплексний розвиток техніко-тактичних навичок у поєднанні з фізичною витривалістю та когнітивною

активністю [199, 202, 204, 225] .

Особливістю роботи з футболістами на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень є використання індивідуальних планів розвитку (IPD – Individual Player Development Plan). Такі плани включають детальну діагностику функціонального стану спортсмена, технічних і тактичних показників, психологічного профілю та когнітивних характеристик, після чого тренерський штаб визначає пріоритети розвитку гравця на найближчі 3-6 місяців. У більшості сучасних клубів ці плани переглядаються щомісяця відповідно до результатів моніторингу [140, 175, 200, 223].

Водночас сучасні програми підготовки відрізняються високим рівнем технологізації. Використання GPS-трекерів, систем моніторингу серцево-судинного навантаження, даних відеоаналізу, штучного інтелекту та машинного навчання дозволяє отримувати глибоку інформацію про поведінку гравця в умовах тренувань та ігор.

Це дає змогу коригувати навантаження в режимі реального часу, відстежувати ризик травм, оцінювати ефективність роботи футболіста в динаміці та прогнозувати його спортивну форму.

У цьому контексті важливою складовою програм підготовки є розвиток спеціальної фізичної підготовленості. На етапі підготовки до вищих спортивних досягнень особлива увага приділяється розвитку вибухової швидкості, швидкісної витривалості, потужності у спринтерських діях, здатності виконувати багаторазові інтенсивні прискорення, а також розвитку сили стабілізаційної мускулатури, що забезпечує ефективність різких змін напрямку та захищає від контактних травм. Інтенсивному розвитку підлягають також аеробна та анаеробна енергосистеми, що є ключовими у структурі ігрової діяльності футболіста [42, 57, 119, 128, 164].

Існуючі програми фізичної підготовки включають також роботу над швидкісно-силовою витривалістю. Вона реалізується за допомогою повторних спринтів, інтервальних навантажень високої інтенсивності (НІТ), поліпліометричних вправ та спеціальних методів силової підготовки. Силкові

програми включають роботу зі штангою, тренажерами, власною вагою, а також застосування функціонального обладнання – медболів, еластичних стрічок, нестійких платформ тощо [57, 80, 224].

Важливим є те, що силові тренування у сучасній системі підготовки мають бути безпосередньо пов'язані з ігровими діями – переходом з прискорення в гальмування, виконанням стрибків, боротьбою корпусом, роботою в єдиноборствах. Тому програми підготовки орієнтовані не на абстрактне збільшення сили, а на розвиток «ігрової сили», що безпосередньо забезпечує високий рівень ефективності у матчах [40, 55, 106, 131, 161].

Технічна підготовка також займає центральне місце у цьому етапі спортивного вдосконалення. Існуючі програми передбачають системне вдосконалення технічних елементів: зупинка, обведення, передач, ударів, ведення м'яча, ігрових дій у тісних просторах, виконання фінтів, швидкої зміни темпу, точного володіння м'ячем у динаміці [14, 53, 98, 152, 229].

Сучасні тренувальні методики постулюють принцип «техніка під тиском». Це означає, що навчання технічним прийомам має відбуватися в умовах постійної взаємодії з опонентом, під швидкісним та психологічним навантаженням, у середовищі швидкої зміни ситуацій. У провідних європейських академіях наголошується, що якість технічної підготовки визначається не лише рівнем виконання елемента, а й здатністю робити це в ігрових умовах, коли рішення треба приймати за 0,5-1 секунди.

Тактична підготовка футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень включає вивчення та відпрацювання різних моделей гри: позиційного нападу, швидкісного переходу, високого або середнього пресингу, гри при обороні низьким блоком, взаємодії у стандартних положеннях, синхронізації дій ліній оборони та атаки [34, 94, 122, 145, 206].

Особливе значення має тактична грамотність: розуміння простору, здатність читати гру, вибір оптимальної позиції, швидке переключення з атаки на оборону. У сучасних програмах дедалі ширше використовуються тактичні макрогрупи, відеоаналіз з елементами 3D-моделювання, симулятори

ігрових ситуацій та аналітичні рішення, що дозволяють створювати віртуальні сценарії розвитку епізодів.

Невід'ємним компонентом є психологічна підготовка. У сучасному футболі це один із найважливіших аспектів підготовки. Програми передбачають розвиток емоційної стійкості, стресостійкості, мотиваційної сфери, саморегуляції та здатності концентрувати увагу в умовах високого тиску [80, 87, 113, 129, 155].

Робота з психологами стала стандартом у провідних футбольних клубах світу. Тренуються такі якості, як швидкість прийняття рішення, антиципація, когнітивна гнучкість та здатність підтримувати мотивацію протягом тривалого змагального циклу.

Медико-біологічна підтримка є ще одним ключовим елементом програм підготовки. Контроль стану організму, відновлення, реабілітація, профілактика травм, збалансоване харчування, використання фізіотерапевтичних процедур, кріотерапії, масажів, фізіологічного супроводу – усе це має фундаментальне значення. У багатьох клубах відновлення займає до 30 % обсягу загальної програми підготовки [17, 72, 80, 178, 218].

У структурі програм важливе місце займає змагальна практика. Футболіст має регулярно брати участь у контрольних матчах, чемпіонатах, турнірах та ігрових спарингах. Це формує здатність до адаптації у реальних змагальних умовах, сприяє розвитку досвіду, психологічної стабільності та тактичної інтуїції.

У тренувальних системах вищого рівня широко застосовуються інноваційні технології. Це VR-симулятори, які дозволяють моделювати ігрові ситуації; системи візуальної реєстрації швидкості прийняття рішень; тренажери типу Footbonaut; технології нейромоторної стимуляції; індивідуальні комп'ютерні програми аналізу техніко-тактичних дій. Такі технології підвищують якість тренувального процесу, роблять його більш цілеспрямованим та індивідуалізованим.

Сучасні програми підготовки також включають роботу з тренерами-

аналітиками, нутриціологами, біомеханіками, спеціалістами з моторного контролю.

Відбувається мультидисциплінарний підхід до розвитку спортсмена. Координація між тренерським штабом, медичним відділом і науковими консультантами спрямована на максимізацію потенціалу кожного гравця [5, 58, 76, 77, 194].

Існують різні підходи до структурування програм підготовки. У більшості топових клубів уся система організована як модульна, де кожен модуль відповідає за певний аспект підготовки: техніка, фінт-техніка, тактика, сила, швидкість, витривалість, психологія, відновлення. Кожен модуль має підмодулі і розподіляється відповідно до календаря змагань. У клубах Німеччини та Нідерландів поширені так звана «піраміди підготовки», де базовими компонентами є техніка і тактика, а фізична складова є допоміжним інструментом для реалізації цих елементів.

У системі підготовки на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень домінує принцип індивідуалізації. Це означає, що тренування будуються з урахуванням положення на полі.

Наприклад, підготовка захисників включає вправи із силового протистояння, роботу спиною до воріт, вдосконалення навичок гри головою, розвиток здатності читати гру та нейтралізувати атаки. Півзахисники тренують передачі, перехід з оборони в атаку, швидкість переміщення з м'ячем та без нього. Нападники вдосконалюють обігрування у вузькому просторі, завершення атак, переміщення між лініями оборони суперника [10, 38, 47, 98, 165].

Багато уваги приділяється розвитку швидкісного мислення. Сучасні футболісти повинні приймати рішення швидше, ніж будь-коли. Тому у програмах активно використовуються вправи, що поєднують техніку з когнітивними завданнями: колірний код, зміна сигналів, багатозадачність, реакція на несподівані стимули.

Наукові дослідження стверджують, що на етапі підготовки до вищих

спортивних досягнень тренувальний процес повинен бути спрямований на управління тренувальними стресорами, уникнення перетренованості та забезпечення оптимального співвідношення між навантаженням і відновленням. Застосовується принцип «розумного перевантаження», коли навантаження не лише збільшується, а й диференціюється за типами: метаболічним, механічним, психологічним, тактичним [7, 90, 105, 154, 213]. Кожен із цих стресорів впливає на організм по-різному, тому програми передбачають їхню оптимальну комбінацію.

Провідні футбольні академії світу використовують комбіновані моделі розвитку спортсменів. Іспанська модель акцентує увагу на «розумній техніці», німецька – на інтенсивності, фізичній потужності й інтеграції ігрових методів, нідерландська – на творчості й універсалізмі гравців. Англійська система об'єднує елементи силової підготовки з розвитком техніко-тактичної взаємодії та психологічної стійкості. Французька модель, особливо в академії Клерфонтен, характеризується високим рівнем індивідуальної техніки на основі багаторічної планової роботи з юними гравцями.

У фундаменті всіх цих систем лежить принцип довготривалого розвитку. Футболіст повинен пройти через етапи: фундаментальної підготовки, базової спеціалізації, поглибленої спеціалізації й етап підготовки до вищих досягнень. На останньому етапі ключовим є досягнення стабільності, високого рівня функціональної підготовленості та здатності демонструвати результат у командному контексті.

Сучасні програми також передбачають роботу над профілактикою травм. Важливими є вправи на мобільність, стабільність суглобів, зміцнення сухожиль, оптимізацію техніки рухів.

Травматизм є однією з найсерйозніших проблем футболу, тому сучасні програми включають спеціальні комплекси вправ, які знижують ризик травм коліна, пахових м'язів, гомілковостопного суглоба, задньої поверхні стегна [80, 111, 135, 138, 227].

Крім того, на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень формується структура професійного мислення спортсмена. Він має розуміти цінність дисципліни, режиму, аналізу власної гри, взаємодії з тренером, індивідуальної роботи, додаткових тренувань, належної регенерації. Багато клубів впроваджують програми освітньої підтримки гравців, що включають вивчення спортивної психології, харчування, відновлення, стратегій саморозвитку, управління часом.

Узагальнюючи, можна констатувати, що існуючі програми підготовки футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень характеризуються комплексністю, високим рівнем науково-методичного забезпечення, технологічністю, індивідуалізацією та інтеграцією багатьох галузей спортивної науки. Ці програми дозволяють сформувати гравців, здатних реалізувати себе на рівні найвищих міжнародних стандартів футболу. Вони включають всі необхідні компоненти для створення всебічно підготовленого спортсмена, який володіє технічними, тактичними, фізичними, психологічними та інтелектуальними якостями на рівні професіонала.

Провідні світові програми підготовки футболістів виростили з поєднання чіткої методичної філософії, системності в підходах до довготривалого розвитку, високої технологізації та мультидисциплінарної інтеграції. Класичні приклади — академії Ajax і La Masia (Barcelona), національні системи Нідерландів, Німеччини та Франції — демонструють ряд спільних рис: ціннісно-орієнтовану філософію (єдиний стиль гри та підхід до навчання), ранню, але контрольовану техніко-тактичну освіту, послідовне поєднання ігрових вправ із розвитком функціональних якостей, багаторівневу систему відбору й багатокomпонентний моніторинг прогресу гравця.

Наприклад, філософія Ajax широко відома своєю TIPS-моделлю (Technique, Insight, Personality, Speed) і фокусом на 8 «футбольних інгредієнтів», що поєднують координацію, техніку, позиційну гру та

малогрупові ігри; це робить академію системною фабрикою футбольного мислення та техніки [169, 199, 209, 223].

La Masia (Барселона) зосереджена на трьох базових принципах — володіння м'ячем (possession), позиція та пресинг - і використовує уніфіковану методологію від дитячих груп до першої команди; у центрі підготовки - техніка під тиском та колективне розуміння гри. Це дає змогу випускникам вбудовуватися в ігровий стиль клубу на всіх рівнях і створює сильну внутрішню логіку навчання [170, 204, 207, 225].

Національні системи, такі як DFB (Німеччина), відзначаються організаційною масштабністю: мережа регіональних центрів, чіткі вікові етапи, стандартизовані методичні програми і тісний зв'язок клубів — шкіл — федерації. DFB має поетапну систему розвитку гравця з раннього віку до еліти, що дозволяє системно відбирати й розвивати таланти на національному рівні [202, 208, 210, 219].

UEFA, у свою чергу, просуває стандартизовані освітні програми для тренерів (наприклад, Elite Youth Diploma) і молодіжні ініціативи, що стимулюють гармонізацію підходів між країнами та підвищення якості академій. Це створює єдиний «стандарт» очікувань і методів для клубів, які прагнуть працювати на рівні євростандартів [172, 175, 181, 190, 200].

Усі згадані моделі поєднують кілька ключових компонентів:

- (1) методологічну цілісність (єдина ідея гри);
- (2) довготривалу періодизацію та індивідуальні плани розвитку;
- (3) технологічний моніторинг (GPS, відеоаналітика, біомаркери);
- (4) мультидисциплінарну команду фахівців (тренери, медики, фізіологи, психологи, аналітики);
- (5) освітню складову (баланс спорту та навчання для юнаків).

Ці елементи працюють як взаємозалежна екосистема: філософія задає напрям, технології — діагностують і регулюють, фахівці — інтегрують, а освітня складова гарантує стійкість розвитку.

Українська система підготовки має власну історичну базу (радянська

школа), певні сильні сторони (застосування масовості, традиційне техніко-тактичне спрямування у дитячих школах), а також недавні ініціативи федерації і фондів щодо розвитку молодіжного футболу [15, 17, 57, 96, 102, 127].

Проте структурні відмінності у порівнянні з провідними програмами очевидні: логістичні й інфраструктурні обмеження, фрагментарне впровадження сучасних технологій, дефіцит спеціалізованого персоналу та вплив зовнішніх чинників (економічна нестабільність, війна), які значною мірою вплинули на системність і тривалість програм. UAF і її фонд декларують напрямки допомоги (юність, адаптивний та жіночий футбол, реабілітаційні ініціативи), але практична реалізація зустрічає об'єктивні перешкоди.

У порівнянні з клубними академіями Ajax/Barca та національними моделями, українські програми частіше мають такі риси: акцент на короткостроковому результаті на турнірах (замість довготривалої техніко-тактичної освіти), обмежені можливості для регулярного високотехнологічного моніторингу, дефіцит реабілітаційних і відновних центрів, а також слабка інтеграція мультидисциплінарних команд у низці регіональних академій. Це створює ефект «локальних острівців» якості: є окремі прогресивні академії, але відсутня широка системна підготовка на національному рівні.

Технологічний розрив також помітний на прикладі моніторингу та аналітики: топ-клуби активно використовують GPS/IMU-дата, системи відеоаналізу та Machine Learning для прогнозування травм і оптимізації навантаження, в той час як більшість українських академій лише починають інтегрувати подібні рішення або покладаються на мінімальні набори сенсорів і епізодичні лабораторні тести. Як наслідок — у провідних системах навантаження регулюється у реальному часі та базується на індивідуальних профілях, а в українських — переважно за «колективними» планами та інтуїцією тренера.

Що стосується методології навчання, провідні програми демонструють вищий ступінь функціональної інтеграції: техніка, тактика та фізика тренуються через ігрові вправи (SSG) у контексті, що імітує змагальну невизначеність, тоді як у багатьох українських секціях досі простежуються класичні розділення занять (окремо техніка, окремо бігова робота), що уповільнює трансфер навчання в реальні матчі.

Нарешті, важливо відзначити роль освіти та ліцензування тренерів: у провідних системах — це безперервний процес (UEFA-дипломи, курси для роботи з юніорами, модулі з аналітики й психології), що забезпечує оновлення знань і методик. Українські ініціативи поступово наближаються до європейських стандартів, але темп і масштаб реформ у підготовці тренерського корпусу часто не дають швидкої системної трансформації.

На думку багатьох провідних фахівців до основних недоліків існуючих вітчизняних програм організації тренувальних занять для футболістів, особливо на перехідних від юнацького до дорослого спорту етапах можна віднести наступні [25, 43, 56, 80, 112].

Інфраструктурний дефіцит і логістичні обмеження. Багато академій і шкіл не мають цілорічних баз (криті манежі, ліцензовані поливні газони), сучасних тренажерних залів і лабораторій для тестування. Це обмежує можливості проводити програму на одному висококваліфікованому рівні протягом року, особливо в холодний період, і унеможливорює застосування деяких сучасних методик підготовки. Військові дії додатково руйнують інфраструктуру в ряді регіонів і зменшують доступність ресурсів.

Нерівномірною технологічною інтеграцією та браком аналітики. Топ-клуби широко використовують GPS, відеоаналітику, біохімічні монітори та ML-моделі для контролю навантажень і прогнозування травм. В Україні такі системи або відсутні, або використовуються фрагментарно; аналітичні відділи їхніх клубів часто недоукомплектовані, що позбавляє клуби можливості працювати «data-driven». Це підвищує травматизм і знижує точність індивідуальних планів розвитку.

Кадровий дефіцит мультидисциплінарних фахівців. Відсутність спортивних фізіологів, біомеханіків, спортивних психологів, реабілітологів і кваліфікованих аналітиків у низці академій призводить до слабкої синхронізації між методикою тренера і медичною/науковою підтримкою. У провідних системах мультидисциплінарна команда забезпечує комплексний супровід гравця; в Україні цей підхід реалізований частково.

Орієнтація на короткострокові результати та рання спеціалізація. Чимало місцевих програм наголошують на турнірних успіхах у дитячих категоріях, що веде до ранньої спеціалізації і втрати сенситивних періодів для розширеного розвитку техніки і координації. Це знижує ймовірність, що найкращі юні таланти розвинути максимальний довгостроковий потенціал. Парадоксально, що прагнення до ранніх титулів може знизити якість майбутніх професіоналів. (докази системної проблеми знайдені у наукових оглядах стану футболу та у звітах федерації).

Недостатня системність у підготовці тренерів та відсутність широкої ліцензійної політики, адаптованої до сучасних реалій. Хоча є документи і програми федерації, стандарти освіти тренерів все ще не охоплюють усі необхідні модулі (аналітика, робота з даними, спортивна психологія, біомеханіка). Унаслідок цього багато тренерів не мають навичок для впровадження інноваційних методів підготовки.

Фінансова нестабільність і нерівність доступу. Через обмежене фінансування, особливо в регіонах, існує великий розрив між академіями великих міст/клубів і маленькими місцевими школами. Це породжує системну нерівність у відборі та підготовці резерву. Фінансовий тиск також зумовлює продаж перспективних гравців у ранньому віці, що може переривати їхню довготривалу підготовку.

Психологічна підтримка і культурні аспекти. Недостатня кількість штатних спортивних психологів і програм ментальної підготовки приводить до того, що гравці стикаються зі стресом, вигоранням та низькою здатністю адаптуватися до високих навантажень.

Культура командної роботи і міжособистісної комунікації у багатьох командах вимагає розвитку (це логічний висновок із порівняння мультидисциплінарних практик).

Нестача системи національного моніторингу та стандартизації.

Національна інтеграція (стандарти, централізовані центри, єдина база даних щодо розвитку гравця) у провідних федераціях дозволяє контролювати якість підготовки; в Україні така система на етапі формування і потребує посилення. Це ускладнює довгострокове планування на національному рівні та робить більш хаотичним формування резерву.

Через перелічені прогалини українські програми частіше породжують футболістів, які демонструють індивідуальні врибки техніки, але мають нижчий рівень системної підготовки (функціональної витривалості під високою інтенсивністю, ігрової універсальності, стабільності протягом сезону). На рівні клубів це проявляється у підвищеному травматизмі, непостійній продуктивності молодих виконавців при переході до професіонального рівня і залежності від імпорту тренерських та технологічних рішень. На рівні національної збірної — у нестабільності формування конкурентноспроможного кадрового пулу. Публічні ініціативи UAF Foundation та окремі проекти допомоги спрямовані на пом'якшення цих наслідків, але для системного зміцнення потрібні масштабні інвестиції і стратегічні реформи.

Провідні світові програми підготовки відрізняються високою системністю, єдиною філософією гри, потужною технологічною і науковою підтримкою та інвестиціями в інфраструктуру і кадровий потенціал. Українська система має значний потенціал (талантова база, футбольні традиції) та уже започатковані позитивні ініціативи (UAF Foundation, регіональні проекти), але на шляху до євростандартів її стримують інфраструктурні обмеження, дефіцит мультидисциплінарного персоналу, технологічний розрив, орієнтація на короткостроковий результат і вплив зовнішніх негативних чинників (війна, фінансова нестабільність). Усунення

цих прогалин вимагає скоординованої державно-федераційно-клубної стратегії з фокусом на інфраструктуру, освіту тренерів, технології й системний національний моніторинг.

1.3 Сучасні підходи щодо удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень

Футбол сьогодні є видом спорту, у якому конкурентоспроможність команди безпосередньо визначається рівнем фізичної та функціональної підготовленості гравців [15, 39, 73, 90, 100].

Сучасна модель гри висуває винятково високі вимоги до швидкісно-силових якостей, витривалості, техніко-тактичної стабільності під тиском, а також до здатності гравця до швидкого відновлення та адаптації до змагальних навантажень. У провідних футбольних країнах світу – Іспанії, Німеччині, Франції, Нідерландах, Англії та Португалії – система підготовки спортсменів базується на багаторічних дослідженнях, високому рівні інфраструктури, стандартизованих підходах до розвитку фізичних і функціональних можливостей гравця.

В Україні ж система фізичної підготовки футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень зазнає змін, проте досі характеризується рядом проблем: фрагментарністю методик, недостатністю сучасного наукового забезпечення, недостатньою автоматизацією контролю, матеріально-технічним відставанням та нерівномірністю тренувальних програм у клубах різного рівня [55, 59, 63, 80, 120].

У таких умовах питання удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів набуває особливої актуальності, оскільки саме ці компоненти визначають готовність спортсменів виходити на міжнародний рівень та забезпечувати конкурентоспроможність українського футболу.

Поглиблений аналіз факторів, що впливають на рівень спортивної

продуктивності футболістів, та аналіз провідного міжнародного досвіду дозволяють сформулювати сучасні вимоги та обґрунтувати напрями, за якими українська система фізичної підготовки може бути суттєво реформована [17, 39, 57, 61, 130].

Відомо, що *фізична підготовка* футболіста – це цілеспрямований процес розвитку фізичних якостей (швидкості, сили, витривалості, спритності, гнучкості), які визначають здатність спортсмена ефективно виконувати рухові дії під час гри.

Функціональна підготовка – це розвиток систем організму футболіста, що забезпечують виконання роботи високої інтенсивності з мінімальними втратами ефективності та високим рівнем відновлення. Вона охоплює: аеробну та анаеробну продуктивність, функцію серцево-судинної системи, стан нервово-м'язової системи, адаптаційні можливості, швидкість відновлення [13, 28, 33, 68, 215].

Ці види підготовки є взаємопов'язаними та забезпечують базу для технічної, тактичної, психологічної та ігрової підготовленості.

Науковими дослідженнями останніх років доведено, що темп сучасного футболу за останні 15 років виріс на 20–40 % залежно від ліги. У середньому професійний гравець здійснює до 12–13 км пробігу за матч, з яких від 2000 до 3000 м виконуються у високій інтенсивності. Кількість спринтів зросла удвічі, а середня їх довжина скоротилася. Це змінило акценти підготовки: домінування швидкісно-силових якостей, підвищена роль анаеробної глікогенової системи, необхідність розвиненої аеробної потужності, високий рівень нейром'язової координації, стійкість до інтервальних навантажень, здатність до миттєвих змін напрямку руху [11, 44, 69, 160, 222].

Саме тому, щоб забезпечити відповідність вимогам сучасного футболу, програма підготовки має бути комплексною, динамічною та індивідуально орієнтованою.

В українському футболі зберігається тенденція, коли провідні клуби (Шахтар, Динамо, Полісся, Зоря) застосовують сучасні європейські

методики, використовують GPS-моніторинг, метрики навантаження та індивідуалізовані програми. Водночас більшість клубів Першої та Другої ліги, а також спортивні школи мають обмежений доступ до сучасного обладнання та фахівців. Це створює системну нерівність і погіршує перехід гравців з юнацького футболу до професійного рівня.

Вагомим фактором є на сьогодні також недостатність функціонального тестування. У провідних футбольних країнах регулярними є: тести Yo-Yo IR1 та Yo-Yo IR2, аналіз лактатних кривих, визначення $\dot{V}O_2\max$, моніторинг HRV (варіабельності серцевого ритму), нейром'язові тести (CMJ, RSI). В Україні, на жаль, ці методи використовують лише окремі клуби. Через це тренувальний процес часто не має об'єктивної діагностики [18, 75, 123, 136].

Крім цього у топ-лігах Європи кожен футболіст має: персональний план розвитку, план корекції дисбалансів, рекомендації щодо харчування та відновлення, індивідуальну модель навантаження. В Україні ж переважають групові підходи, що не враховують різні типи метаболізму, ігрові ролі, конституцію чи функціональні можливості спортсменів.

Низькою є також увага до нейром'язової підготовки. Доведено, що європейські програми включають: профілактику ACL-розривів, тренування стабілізаторів корпусу, вправи на реактивну силу, сенсорні тренування, вправи з варіабельною асиметрією навантажень. В Україні такі елементи присутні фрагментарно [74, 80, 89, 108, 215].

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження свідчить про те, що перспективними напрямками удосконалення фізичної та функціональної підготовки вітчизняних футболістів можуть бути наступні заходи [41, 60, 80, 132, 153] :

- впровадження в тренувальний процес та використання *сучасних систем моніторингу та контролю навантажень*. Для якісного управління тренувальним процесом необхідно впровадити стандартизовану систему моніторингу: GPS-трекери (Catapult, STATSport), аналіз пульсових зон, контроль зовнішнього навантаження (HMLD, sprint distance, accelerations),

суб'єктивні індикатори – RPE та wellness-анкетування, тестування CMJ 2-3 рази на тиждень. Ефективне управління навантаженнями дозволяє запобігати перенавантаженням, знижувати травматизм і забезпечувати прогрес спортсменів;

- *індивідуалізація підготовки.* Пропонується впровадити систему, яка передбачає: створення профілю спортсмена - антропометрія, $\dot{V}O_2\max$, поріг анаеробного обміну, силові тести, тест швидкості, техніко-тактичні показники. Формування індивідуальних цілей за сезон та мікроцикл. Регулярну корекцію програми відповідно до тестування. Індивідуалізація – ключовий принцип, що дозволяє наблизити українських гравців до європейських моделей розвитку;

- *нові підходи до розвитку аеробної та анаеробної витривалості.* З метою удосконалення аеробної підготовки необхідно впроваджувати: інтервальні тренування високої інтенсивності (НІТ 4×4, 8×2, 6×3), тривалий інтервальний біг (ТІТ), ігрові інтервальні вправи, small-sided games (2v2, 3v3, 4v4) із регламентованою інтенсивністю. Перевага для футболу – поєднання технічної роботи та розвитку функціональних можливостей. Для удосконалення анаеробної підготовки пропонується використовувати: repeated sprint training (RST), sprint interval training (SIT), вправи на розвиток реактивної сили, тренування на підвищення швидкості зміни напрямку (COD);

- *нейром'язова та швидкісно-силова підготовка.* У Європі ці компоненти вважаються ключовими для профілактики травм і підвищення вибухової сили. В Україні ж їхнє використання обмежене. Пропонується впроваджувати: пліометрію, тренування ексцентричної сили (Nordic Hamstring Test, flywheel тренажери), вправи на стабілізацію корпусу, тренування на баланс та координацію, вправи з ускладненими варіативними руховими стимулами;

- *широке впровадження аналітичних платформ.* Обов'язковим має стати застосування: відеоаналізу (Hudl, Wyscout), аналізу ігрових дій через

xG, xA, xThreat, штучного інтелекту для прогнозування травм;

- *удосконалення системи відновлення*. Необхідно стандартизувати: чергування навантажень, сон і режим дня, харчування та індивідуальні нутрієнтні плани, відновлювальні процедури: кріотерапія, масаж, компресійні системи, гідротерапія, контрастні ванни.

Крім наведених матеріалів на думку більшості вітчизняних науковців основними напрямками гармонізації української системи підготовки з європейськими стандартами може бути створення національного протоколу функціонального тестування, впровадження єдиного стандарту тренувальних навантажень, підготовка спеціалістів нового покоління: тренерів з фізичної підготовки, реабілітологів, спортивних науковців, модернізація інфраструктури.

1.4 Характеристика різних видів кардіотренування та ефективності їх використання у тренувальному процесі футболістів

Кардіотренування займає центральне місце у фізичній та функціональній підготовці футболістів, оскільки визначає ефективність використання енергетичних ресурсів, стійкість до втоми та швидкість відновлення між ігровими епізодами [6, 118, 167, 176, 228].

Сучасний футбол характеризується високою інтенсивністю, частими змінами темпу та великою кількістю ривків високої швидкості. Ці особливості створюють підвищені вимоги до серцево-судинної, дихальної та м'язової системи, а також до здатності спортсменів виконувати технічно складні дії у стані значної фізичної напруги.

Розвиток кардіотренування у футболі за останні десятиліття пройшов кілька етапів. На ранніх стадіях тренування базувалося на рівномірному бігу великої тривалості, який забезпечував формування базової аеробної витривалості. Поступово увага переключилася на інтеграцію інтервальних методик, порогових навантажень та високоінтенсивного тренування (НІТ),

що дозволило краще відповідати специфіці футбольної гри.

Сучасні підходи передбачають використання ігрових вправ малого поля, тренувань повторних спринтів, комбінованих кардіо-силових комплексів, а також індивідуалізацію навантажень за допомогою цифрових технологій моніторингу [32, 49, 150, 171, 214].

Кардіотренування спрямоване на розвиток витривалості, здатності організму протистояти втомі, підвищення ефективності роботи серця та легень, оптимізацію метаболічних процесів та здатності швидко відновлюватися після інтенсивних дій. У футболі використання кардіотренування обумовлено інтервальним характером діяльності спортсменів, коли вони постійно чергують низькоінтенсивні переміщення з ривками високої швидкості, спринтами, ударами по м'ячу та швидкими змінами напрямку [48, 80, 124, 193, 201].

Основні енергетичні системи, задіяні у футболі, включають фосфагенну систему (АТФ-PCr), анаеробно-гліколітичну та аеробну. Фосфагенна система забезпечує короткі максимальні спринти до 10 секунд, анаеробно-гліколітична відповідає за повторні ривки тривалістю 10–45 секунд, а аеробна система забезпечує підтримку загальної працездатності протягом матчу та відновлення між ривками. Ефективність кожної з цих систем визначає загальну працездатність футболіста та його здатність підтримувати високу інтенсивність протягом усього матчу [80, 124, 174].

У сучасній науковій літературі акцент робиться на необхідності інтегрованого підходу до розвитку всіх трьох енергетичних систем, оскільки успішність футболіста залежить не лише від максимального споживання кисню або спринтових здібностей, а від здатності виконувати повторні високошвидкісні дії при частому чергуванні інтенсивності [48, 150, 168, 191, 226].

На думку більшості фахівців до основних видів кардіотренування можна віднести наступні [32, 171, 177, 184, 211, 217].

Рівномірне аеробне тренування. Рівномірний біг середньої

інтенсивності тривалістю 20-60 хвилин традиційно використовується для розвитку базової аеробної витривалості. Його фізіологічний ефект полягає у збільшенні ударного об'єму серця, покращенні капіляризації м'язів, підвищенні щільності мітохондрій та ефективності окислювальних процесів. Тривалий аеробний біг сприяє зниженню порогу втоми, підвищує здатність організму використовувати жирові запаси як джерело енергії та забезпечує стабільну роботу серцево-судинної системи при низькому ризику травм. У сучасному футболі його застосовують переважно на етапі базової підготовки та у відновлювальних мікроциклах.

Порогове та темпове тренування. Темпові пробіжки на рівні 80–90 % HR_{max} дозволяють підвищити лактатний поріг, що дає змогу виконувати інтенсивні дії без швидкої втрати працездатності. Таке тренування ефективно для розвитку здатності підтримувати швидкісні та техніко-тактичні дії протягом тривалого часу. Темпові навантаження можуть поєднуватися з вправами з м'ячем, що підвищує специфічність тренування та формує комплексну готовність футболіста до ігрових умов.

Інтервальне тренування. Інтервальні методики передбачають чергування високої інтенсивності з фазами відпочинку. Короткі інтервали (10–30 секунд) сприяють розвитку спринтових здібностей та анаеробної витривалості, середні (45–90 секунд) — підвищують VO_{2max} та здатність до повторних ривків, довгі (2–4 хвилини) — формують аеробну базу. Інтервальні тренування дозволяють моделювати реальні фізіологічні та тактичні вимоги матчів, підвищуючи ефективність підготовки.

Високоінтенсивне інтервальне тренування (НІІТ). НІІТ поєднує максимальні або субмаксимальні зусилля з короткими паузами для відновлення. Це найбільш ефективний засіб для розвитку VO_{2max} та анаеробних можливостей. НІІТ моделює повторні спринтові дії, характерні для сучасного футболу, та підвищує здатність до швидкого відновлення між інтенсивними епізодами. Використання НІІТ показало приріст VO_{2max} на 4–11 % у професійних футболістів за 6–8 тижнів тренувань.

Small-sided games (SSG). Ігри малого поля поєднують розвиток аеробної та анаеробної витривалості з технікою, тактикою та прийняттям рішень. SSG є максимально специфічними до умов гри, дозволяють моделювати інтенсивність матчу, стимулюють повторні спринти та прискорення, а також психологічно мотивують спортсменів. Інтенсивність серцевих скорочень під час SSG досягає 85–95 % HRmax, що робить їх одним із найефективніших методів сучасної підготовки.

Тренування повторних спринтів (RST). RST спрямовані на розвиток здатності футболіста виконувати серії спринтів із короткими паузами. Це критично важливо для крайніх захисників, вінгерів та нападників, які протягом матчу виконують десятки ривків високої інтенсивності. RST покращує роботу фосфагенної системи, підвищує швидкість ресинтезу АТФ та стимулює нервово-м'язову активність.

Sprint Interval Training (SIT). SIT передбачає надмаксимальні зусилля (120–180% від $\dot{V}O_{2max}$) з тривалими паузами для відновлення. Це ефективно для розвитку вибуховості, толерантності до лактату та адаптації швидких м'язових волокон. SIT особливо корисний для форвардів і вінгерів, які виконують ривки високої інтенсивності у матчі.

Малополігонні та альтернативні види кардіотренування. До цієї групи відносяться велотренажери, еліптичні тренажери, гребні машини, біг у воді, а також комбіновані кардіо-силові комплекси. Вони дозволяють підтримувати аеробну потужність при мінімальному навантаженні на суглоби, використовуються у відновленні та реабілітації, а також дозволяють варіювати тренувальний процес для підтримки мотивації спортсменів.

Аналіз сучасних досліджень показує, що найбільшу специфічність для футболу мають НІТ, SSG, RST та SIT. Рівномірний біг та велотренажери менш ефективні для розвитку специфічних функціональних якостей, але корисні для базової аеробної підготовки та відновлення.

Порогові та темпові навантаження займають проміжне положення, сприяючи підвищенню аеробного та анаеробного потенціалу, розвитку

лактатного порогу та здатності працювати у субмаксимальному діапазоні.

Сучасна підготовка футболістів передбачає індивідуалізацію навантажень за допомогою цифрових технологій: GPS-моніторингу, трекерів рухової активності, моніторингу варіабельності серцевого ритму (HRV). Це дозволяє оптимізувати обсяг і інтенсивність тренувань, запобігати перетренованості та забезпечувати високий рівень функціональної готовності протягом усього сезону. Комбінування HIIT, RST, SSG та альтернативних видів кардіотренування створює оптимальні умови для розвитку аеробної та анаеробної витривалості, вибухової сили, швидкісно-координаційних навичок та відновлення.

На думку багатьох фахівців кардіотренування є одним з ключових компонентів у підготовці футболістів. Ефективність тренувального процесу значною мірою залежить від правильного вибору видів кардіо, індивідуалізації навантажень та інтеграції сучасних технологій контролю. Найбільш перспективними видами є HIIT, SSG, RST, SIT та комбіновані моделі, які дозволяють максимально наблизити тренування до специфіки гри, підвищити працездатність та витривалість, а також забезпечити швидке відновлення та стабільність техніко-тактичних дій футболістів у матчі [6, 167, 180, 212, 217].

Таким чином, аналіз літературних даних з проблеми дослідження свідчить про безсумнівну актуальність питання щодо вдосконалення системи фізичної та функціональної підготовки футболістів, особливо на перехідних від юнацького до дорослого спорту етапах, до яких варто відносити й етап підготовки до вищих спортивних досягнень.

Безсумнівно, що вирішення цієї проблеми буде сприяти суттєвому покращенню загальної підготовки вітчизняних футболістів та досягненню високих спортивних результатів наших спортсменів на міжнародній арені.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1:

Вивчення стану проблеми вдосконалення процесу багаторічної спортивної підготовки в футболі, підвищення якості та ефективності організації тренувальних занять футболістів, особливо в рамках перехідних від юнацького до дорослого спорту, етапах є безсумнівно актуальним питання, яке має високу теоретичну та практичну значущість. Аналіз науково-методичної літератури з окресленої проблеми дозволяє зробити наступні висновки:

1. На сьогодні існує дуже великий перелік сучасних вимог щодо організації багаторічної системи підготовки якісного спортивного резерву в футболі, які характеризують організаційно-методичні, медико-біологічні, реабілітаційні, психологічні, соціально-економічні, кадрові, науково-методичні та інші аспекти зазначеного процесу. На жаль, у вітчизняній системі підготовки футболістів високого класу не завжди враховуються перелічені аспекти та останні досягнення футбольної спортивної науки. У зв'язку з вищевикладеним, дуже актуальними на сьогодні є дослідження, які спрямовані на розробку, апробацію та втілення у практику нових програм організації тренувального процесу футболістів на різних етапах багаторічної спортивної підготовки, зокрема на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, які побудовані з врахуванням вищезазначених принципів організації європейської та світової системи підготовки спортивного резерву в футболі.

2. Аналіз існуючих програм побудови тренувального процесу футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень свідчить про їх недостатню ефективність, певну невідповідність сучасним вимогам світового футболу та потребує подальшого вдосконалення з врахуванням пропозицій найбільш відомих науковців та практиків у галузі спортивних ігор, зокрема в футболі.

3. На думку багатьох фахівців у галузі спорту вищих досягнень, які

займаються проблемами футболу, успішне вирішення зазначеної проблеми передбачає проведення комплексних наукових досліджень із застосуванням сучасних методів експрес-тестування стосовно динаміки показників фізичної та функціональної підготовленості футболістів в рамках окремих мікро- та мезоциклів річного макроциклу для створення необхідної наукової бази для розробки найбільш оптимальних програм організації тренувальних занять.

4. У зв'язку з вищевикладеним на сьогодні дуже актуальною є розробка та практична апробація нових програм тренувальних занять для футболістів у першу чергу на перехідних етапах багаторічної спортивної підготовки, зокрема на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Основні результати аналізу науково-методичної літератури, представленої в даному розділі, наведені в роботах [19-21].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для практичної реалізації поставленої мети та завдань дослідження нами використані такі методи:

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.
2. Педагогічні спостереження.
3. Педагогічний експеримент.
4. Педагогічне тестування загальної фізичної готовності.
5. Педагогічне тестування спеціальної фізичної підготовленості.
6. Тестування функціональної підготовленості з використанням традиційних фізіологічних методів та комп'ютерної програми «ШВСМ».
7. Оцінка поточного функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання за допомогою традиційних фізіологічних методів та комп'ютерної програми «ШВСМ-інтеграл».
8. Методи експертної оцінки з розрахунком коефіцієнтів конкордації.
9. Методи математичної статистики.

2.1.1 Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.

Аналіз науково-методичної літератури проводився за темою дисертаційного дослідження, визначеної його мети та основних завдань. У першому розділі основну увагу було зосереджено на вивченні сучасних науково-методичних матеріалів стосовно найбільш актуальних проблем в системі багаторічної спортивної підготовки спортсменів, зокрема тих які спеціалізуються в футболі. Детально проаналізовано наукові дослідження, які присвячені вивченню сучасного стану системи підготовки спортивного резерву в Україні

та деяких провідних футбольних країн Європи та світу, окреслені найбільш вагомі негативні фактори щодо зниження ефективності функціонування цієї системи [17, 55, 107, 133, 209, 225 та ін.]. Також детально аналізувалися роботи [28, 44, 117, 153, 220 та ін.], в яких розглядалися пропозиції відомих фахівців у галузі спорту вищих досягнень стосовно найбільш перспективних напрямів удосконалення навчально-тренувального процесу футболістів, особливо в перехідні етапи від юнацького до дорослого спорту [40, 65, 98, 167, 223]. Подальший аналіз літератури був присвячений можливості суттєвого підвищення ефективності існуючих програм побудови тренувального процесу футболістів за рахунок певного перерозподілу тренувальних навантажень різної спрямованості та включення до програм найбільш простих та доступних тренувальних засобів, зокрема засобів кардіотренування.

2.1.2 Метод аналізу документальних матеріалів. У ході роботи було проаналізовано: навчальну програму для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ з футболу (2003), методичні рекомендації щодо організації тренувального процесу на різних етапах багаторічної спортивної підготовки [99, 151].

2.1.3 Педагогічні спостереження. Педагогічні спостереження проводилися у період з 2021 р. по 2025 р. Згідно теми та завдань дослідження було розроблено алгоритм проведення експерименту та виділено його основні етапи, визначено предмет та об'єкт дослідження. На початку дослідження, а також на всіх його етапах проводилися спеціальні збори за участю спортсменів та їх тренерів. Під час зборів проводилися бесіди, в рамках яких були представлені мета та завдання майбутнього дослідження, особливості педагогічного та медико-біологічного тестування спортсменів, основні положення експериментальної програми побудови тренувального процесу, особливості застосування різних засобів кардіотренування (степ-аеробіка, тай-бо, джаз-фанк) в рамках тренувальних занять, а також їх

загальна характеристика. У всіх учасників даних зборів передбачуваний педагогічний експеримент викликав зацікавленість і було отримано згоду про співробітництво під час проведення дослідження. Також у процесі педагогічного спостереження для отримання більш об'єктивної інформації щодо реакції футболістів на тренувальні навантаження оцінювали поведінку спортсменів, їхнє ставлення до тренувального процесу, бажання виконувати завдання, а також проводили опитування спортсменів про їхнє самопочуття та настрої.

2.1.4 Педагогічний експеримент. Педагогічний експеримент полягав у визначенні ефективності запропонованої нами програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного циклу підготовки для футболістів 17-18 років, які займаються цим видом спорту на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Згідно мети та завдань дослідження було проведено два розділу цілісного педагогічного експерименту, а саме: констатувальний та формувальний педагогічні експерименти.

В рамках констатувального експерименту було отримано первинну інформацію про об'єкт та суб'єкт дослідження, зокрема, було вивчено:

- зміст традиційної програми для ДЮСШ, СДЮШОР та ШВСМ з футболу;
- організаційно-методичні особливості тренувального процесу футболістів, які взяли участь у дослідженні, на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень;
- особливості динаміки рівня фізичної роботоздатності, аеробних можливостей, параметрів загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості, показників функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання футболістів 17-18 років під впливом тренувальних занять за традиційною програмою для ДЮСШ, СДЮШОР та ШВСМ з футболу;

- проведено процедуру експертної оцінки пропозицій щодо удосконалення існуючої типової програми побудови тренувального процесу футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень;
- з врахуванням результатів констатувального експерименту та експертних пропозицій розроблено авторську програму організації тренувальних занять для футболістів 17-18 років, яка передбачала певний перерозподіл обсягу тренувальних навантажень різної спрямованості та використання в рамках програми засобів кардіотренування.

У рамках формувального експерименту було проведено оцінку ефективності розробленої експериментальної програми тренувальних занять на основі вивчення особливостей зміни показників їх загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання протягом підготовчого періоду.

2.1.5 Педагогічне тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Відомо, що педагогічне тестування традиційно розглядають як метод, який передбачає виконання конкретної справи для оцінки рівня розвитку певних фізичних якостей. У нашому дослідженні педагогічне тестування проводилося на початку та наприкінці констатувального та формувального експериментів. Рівень загальної та спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп оцінювали за результатами традиційних тестів, які запропоновані типовою програмою побудови тренувального процесу та наведено у таблиці 2.1. Згідно типової програми побудови тренувального процесу для визначення стану *загальної фізичної підготовленості* пропонувалися наступні тести: біг на 15 м з місця та з ходу, с; біг на 30 м, с, човниковий біг 3 по 10 м, с; біг на 50 м, біг на 400 м, с; човниковий біг 7 по 50 м, с; 12-хвилинний біг, м, стрибок в довжину з місця, см; потрійний стрибок, см; 5-и кратний стрибок, см; стрибок в гору з місця, см.

Для визначення *спеціальної фізичної підготовленості* типовою

програмою пропонувалися такі тести: біг на 30 м з веденням м'яча, с; «Удар по м'ячу на дальність», м; «Вкидання м'ячу на дальність», м; «Жонгливання м'ячем», кількість разів. Нами додатково були включені також такі тести як «Слалом із м'ячом», с; «Футбольна «поворотливість», с; «Спеціальна ігрова витривалість», с; Veer test, к-ть повторень.

Таблиця 2.1

Перелік тестів та контрольні нормативи для визначення рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років згідно типової програми

Контрольна вправа (тест)	Вік спортсменів	
	17 років	18 років
Загальна фізична підготовка		
Біг на 15 м з місця, с	2,30	2,29
Біг на 15 м з ходу, с	1,80	1,80
Біг на 30 м, с	4,20	4,10
Човниковий біг 3 по 10 м, с	7,20	7,10
Біг на 50 м, с	7,20	6,90
Біг на 400 м, с	60,0	59,0
Човниковий біг 7 по 50 м, с	62,0	61,0
12-хвилинний біг, м	3150	3200
Стрибок в довжину з місця, см	260	270
Потрійний стрибок, см	720	750
5-і кратний стрибок, см	1310	1350
Стрибок угору з місця	50,0	52,0
Спеціальна фізична підготовка		
Біг 30 м з веденням м'яча, с	4,6	4,4
Удар по м'ячу на дальність, м	85	90
Вкидання м'яча на дальність, м	23	26
Жонгливання м'ячем, к-ть разів	90	100
Слалом з м'ячем, с	16,5	16,0
Футбольна «поворотливість», с	11,5	11,0
Спеціальна ігрова витривалість, с	65,5	65,0
Veer test, к-ть повторень	7,5	7,0

2.1.6 Методи оцінки загальної фізичної роботоздатності, фізичної та функціональної підготовленості. У нашому дослідженні для визначення параметрів функціональної підготовленості футболістів 17-18 років використовували стандартний субмаксимальний тест PWC_{170} та ексклюзивну комп'ютерну програму експрес-оцінки функціональної підготовленості спортсменів «ШВСМ», яку було розроблено професором М.В. Маліковим із соавт. [80] та апробовано в процесі багаторічних досліджень.

Використання вищезазначених методичних підходів дозволило визначити наступні показники:

- абсолютну та відносну величини PWC_{170} (відповідно $aPWC_{170}$, кгм/хв та $vPWC_{170}$, кгм/хв/кг) – характеризують поточний рівень фізичної роботоздатності;
- абсолютну та відносну величини максимального споживання кисню (відповідно aVO_{2max} , л/хв та vVO_{2max} , мл/хв/кг) – характеризують поточний рівень аеробної продуктивності;
- лактатну потужність (ЛАКп, вт/кг) та лактатну ємність (ЛАКє, % або ммоль/л) – характеризують стан гликолітичного (змішаного) шляху енергозабезпечення м'язової діяльності;
- алактатну потужність (АЛАКп, вт/кг) та алактатну ємність (АЛАКє, % або ммоль/л) – характеризують стан креатинфосфатного (анаеробного) шляху енергозабезпечення м'язової діяльності;
- поріг анаеробного обміну ПАНО (у % від VO_{2max}) – характеризує момент переходу організму з більш вигідного аеробного шляху енергозабезпечення м'язової діяльності на менш вигідний анаеробний шлях енергозабезпечення м'язової діяльності;
- частоту серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано, уд/хв.) – величина частоти серцевих скорочень під час виконання фізичних навантажень, коли відбувається перехід організму з аеробного на анаеробний шлях енергозабезпечення м'язової діяльності;
- загальну метаболічну ємність (ЗМЄ, умовні одиниці) – характеризує

потенціальні енергетичні резерви організму спортсменів;

- ефективність системи енергозабезпечення м'язової діяльності (ЕСЕ, бали);
- резервні можливості організму (РМ, бали);
- рівень функціональної підготовленості (РФП, бали);
- рівні швидкісної (ШВ, бали), швидкісно-силової (ШСВ, бали) та загальної (ЗВ, бали) витривалості.

2.1.7 Методи визначення основних показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму. Для визначення рівня функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років у нашому дослідженні використовували традиційні фізіологічні методи та комп'ютерну програму «ШВСМ-інтеграл» (автори – д.б.н, професор Маліков М.В. із соавт.) [80].

За допомогою вищезазначених методичних підходів для оцінки функціонального стану *серцево-судинної системи* визначали величини *частоти серцевих скорочень* ЧСС (уд/хв), систолічного (АТс, мм рт.ст.), диастолічного (АТд, мм рт.ст.), пульсового (АТп, мм рт.ст.) та середнього (АТср., мм рт.ст.) *артеріального тиску*, величини *сistolічного об'єму крові* (СОК, мл), *хвилинного об'єму крові* (ХОК, л·хв⁻¹), *серцевого індексу* (СІ, л·хв·м⁻²), загального периферичного опору судин (ЗПОС, дин·с·см^{-0,5}) та загальний *рівень функціонального стану серцево-судинної системи* (РФСссс, бали).

Для оцінки функціонального стану *системи зовнішнього дихання* визначали величини *життєвої ємності легенів* (ЖЄЛ, л), *часу затримки дихання на вдиху* (Твд., с) (проба Штанге), *часу затримки дихання на видиху* (Твид., с) (проба Генчі), розраховувався *індекс гіпоксії* (ІГ, у.о.), *індекс Скібінського* (ІСк, у.о.) та *рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання* (РФСзд, бали).

2.1.8 Методи визначення адаптивних можливостей та стану регуляторних механізмів серцево-судинної системи. Відомо, що при оцінці поточного функціонального стану серцево-судинної системи важливе значення мають визначення стану функціональної напруги системи кровообігу та її адаптивних можливостей або адаптаційного потенціалу.

У зв'язку з вищевикладеним у нашому дослідженні було використано метод варіаційної пульсометрії, який був запропонований Р.М. Баєвским [цит. по М.В. Малікову, 80] та метод амплітудної пульсометрії, що був запропонований М.В. Маліковим [80].

За методикою Р.М Баєвського після аналізу даних електрокардіограми (ЕКГ) у II стандартному відведенні розраховуються:

- мода (M_o , с) - величина інтервалу R-R, яка найбільш часто зустрічається в загальному масиві кардіоінтервалів (відображає вплив центрального контуру регуляції на автономний по гуморальним каналах);
- амплітуда моди (AM_o ,%) - число інтервалів R-R, що відповідають значенням M_o , виражене у відсотках до загальної кількості проаналізованих кардіоінтервалів (відображає вплив центрального контуру на автономний по нервовим каналам);
- варіаційний розмах (ΔX , с) - різниця між максимальним та мінімальним значеннями інтервалів R-R (характеризує діяльність автономного контуру регуляції ритму серця);
- індекс вегетативної рівноваги (ІВР, у.о.) - співвідношення між симпатичним та парасимпатичним відділами вегетативної нервової системи в регуляції серцевого ритму, $AM_o / \Delta X$;
- індекс функціональної напруги регуляторних механізмів серцево-судинної системи (ІНссс, у.о.).

За методикою М.В. Малікова після аналізу даних електрокардіограми (ЕКГ) у II стандартному відведенні розраховуються:

- M_{oh} (мВ) - величина амплітуди комплексу QRS, яка найбільш часто зустрічається;

- $AMoh$ (%) - відношення числа комплексів QRS, відповідних Moh , до загальної кількості проаналізованих комплексів QRS, виражене у відсотках;

- ΔXh (мВ) - різниця між максимальним і мінімальним значеннями амплітуд комплексів QRS;

- ПЕРС (у.о.) - показник ефективності роботи серця (ПЕРС, у.о.);

- АПссс (у.о.) – адаптаційний потенціал серцево-судинної системи.

Шкали оцінки величин ПЕРС та АПссс наведено у таблицях 2.2. та 2.3.

Таблиця 2.2

Шкала оцінки рівня функціонування серцево-судинної системи організму за величинами ПЕРС (за методикою М.В. Малікова)

Рівні	Величини ПЕРС
Низький	< 65,79
Нижче за середній	65,80-82,75
Середній	82,58-116,13
Вище за середній	116,14-132,91
Високий	> 132,91

Таблиця 2.3

Шкала оцінки величин адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (за методикою М.В. Малікова)

Рівні	Значення АПссс
Низький	<0,406
Нижче за середній	0,406-0,631
Середній	0,632-1,084
Вище за середній	1,085-1,310
Високий	>1,310

2.1.9 Методи математичної статистики. Всі отримані в цій роботі експериментальні дані були опрацьовані за допомогою пакета програми «Statistika 6.0» з розрахунком наступних показників: середнє арифметичне (\bar{x}); помилка середньої арифметичної (S); t – критерій достовірності

нормального розподілу для рівновеликих та різновеликих вибірок. Розрахунок t – критерію нормального розподілу проводився за такою формулою:

$$t = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{S_x^2 + S_y^2}}, \quad (2.1)$$

де \bar{x} , \bar{y} – середні арифметичні значення; S_x , S_y – відповідні помилки середньої арифметичної.

Крім цього, для оцінки ступеню узгодженості думки експертів розраховували коефіцієнт конкордації за Кендалом (W , умовні одиниці, у.о.) за наступною формулою:

$$W = 12 \cdot \{\Sigma(X_i - X_M)^2\} / N^2 \cdot (K^3 - K), \quad (2.2)$$

де W – коефіцієнт конкордації, X_i – сума експертних балів за одну пропозицію оцінки; X_M – відхилення суми експертних балів за одну пропозицію оцінки від середньої суми за усі експертні пропозиції; T – кількість експертів; K – кількість розглянутих експертами пропозицій. Чим ближче W до одиниці (1), тим вище ступінь узгодженості думки експертів та, навпаки. Достовірність коефіцієнту конкордації оцінювали за результатами розрахунку коефіцієнту кореляції за Пірсоном (R , у.о.).

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилося з 2021 р. по 2025 р. на базі СДЮШОР «Металург» (м. Запоріжжя). У дослідженні прийняли участь 48 футболістів віком 17-18 років, які займалися футболом на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень. У нашій дисертаційній роботі було використано класичний педагогічний експеримент та його два види – констатувальний та формувальний.

В рамках *констатувального експерименту* (сезон 2022-2023 рр.) взяли участь 25 футболістів віком 17-18 років, а в *формульованому експерименті* (сезон 2023-2024 рр.) 23 футболіста зазначеного віку, які були поділені на контрольну (12 футболістів) та експериментальну (11 футболістів) групи.

Футболісти контрольної групи в рамках констатувального та формульованого експериментів тренувалися у підготовчому періоді за типовою програмою з футболу для етапу підготовки до вищих спортивних досягнень [99, 151], а спортсмени експериментальної групи за запропонованою нами експериментальною програмою побудови тренувального процесу, яка передбачала певний перерозподіл тренувальних навантажень та використання засобів кардіотренування.

Відповідно до мети та завдань експерименту дослідження проводилося у чотири етапи.

Перший етап (2021–2022 рр.) був присвячений аналізу науково-методичної літератури з проблеми дослідження, узагальненню отриманих теоретичних відомостей з основних питань експерименту, що планувався, визначенню мети, завдань, об'єкту, предмету дослідження, науково обґрунтовувався алгоритм проведення експерименту та методи, які необхідні для успішної реалізації окресленої мети та завдань.

На другому етапі (2022–2023 рр.) в рамках підготовчого періоду річного макроциклу було проведено оцінку ефективності типової програми побудови тренувального процесу футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень на основі аналізу особливостей динаміки протягом зазначено періоду показників їх загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи організму. З врахуванням отриманих результатів, матеріалів експертної оцінки за участю найбільш відомих тренерів України з футболу, теоретичних відомостей з проблеми дослідження було розроблено експериментальну програму організації тренувальних занять для футболістів 17-18 років

у період підготовки до змагального сезону, яка передбачала певний перерозподіл тренувальних навантажень та використання різних засобів кардіотренування.

На третьому етапі (2023–2024 рр.) для оцінки ефективності запропонованої нами експериментальної програми побудови тренувального процесу для футболістів 17-18 років, які займаються цим видом спорту на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, був проведений формувальний експеримент, який передбачав проведення порівняльного аналізу змін параметрів фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів контрольної та експериментальної груп, що займалися у підготовчому періоді річного макроциклу за різними програмами організації тренувальних занять.

Четвертий етап (2025 р.) був присвячений обробці та аналізу результатів дослідження, оформленню дисертації.

Усі отримані в ході дослідження результати були опрацьовані на персональному комп'ютері з використанням пакета програми "Statistika 6.0".

РОЗДІЛ 3

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ НА ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ФУТБОЛІСТІВ 17-18 РОКІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ

Відомо, що сучасний рівень розвитку спортивних ігор, зокрема, футболу потребує значних фізіологічних та психологічних витрат організму спортсменів, що висуває підвищені високі вимоги до рівнів їх фізичної, функціональної, психологічної підготовленості та поточного функціонального стану насамперед таких фізіологічних систем як системи кровообігу та зовнішнього дихання.

Особливої уваги це питання набуває у юнацькому віці (17–18 років), коли відбувається завершення формування основних систем організму і закладаються передумови для досягнення високих спортивних результатів.

У зв'язку з вищевикладеним на сьогодні надзвичайну актуальність набувають наукові дослідження, які присвячені вивченню динаміки параметрів різних видів загальної підготовленості показників футболістів різного віку, особливо на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, під впливом вже існуючих програм побудови тренувального процесу.

Вочевидь, що результати цих досліджень можна буде використовувати для певної корекції вказаних програм з урахуванням сучасних досягнень спортивної науки та сучасних вимог до загальної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються в футболі.

У зв'язку з вищевикладеним в рамках констатувального експерименту нами було вивчено динаміку рівня загальної фізичної роботоздатності, загальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану найважливіших фізіологічних систем організму (серцево-судинної та дихальної) футболістів 17-18 років, які тренуються на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, під впливом типової програми побудови

тренувального процесу для дитячо-юнацьких, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності з футболу.

3.1 Загальна характеристика типової програми організації тренувальних занять з футболу на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень

Як вже було зазначено вище у нашому дослідженні в рамках констатувального експерименту використовувалася навчальна програма для дитячо-юнацьких, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності з футболу, яка була розроблена колективом авторів та затверджена Федерацією футболу України на основі експертної оцінки Вченої ради Дніпропетровського інституту фізичної культури та спорту (2003)

У цій програмі, зокрема, представлено зміст та методи роботи з футболістами 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Основною метою роботи з футболістами на цьому етапі багаторічної спортивної підготовки є створення передумов для подальшого підвищення спортивної майстерності футболістів у дорослому віці.

Згідно типової програми завдання навчально-тренувального процесу будуються на засадах видів підготовки з урахуванням індивідуальних можливостей спортсмена, а саме:

- в рамках *технічної підготовки* передбачаються тренувальні засоби, які спрямовані на підвищення рівня технічної підготовленості футболістів, доведення технічних навичок до високого ступеню автоматизму, зокрема, в умовах гри;
- в рамках *фізичної підготовки* подальший розвиток загальної та спеціальної фізичної підготовленості футболістів з перевагою у розвитку

швидкісних та швидкісно-силових якостей, спеціальної та швидкісної витривалості для створення та утримання на необхідному рівні функціональної підготовленості спортсменів. Крім цього, передбачається індивідуалізація тренувальних занять з урахуванням особливостей розвитку фізичних якостей та ігрового амплуа футболіста;

- особливості **тактичної підготовки** на цьому етапі передбачають суттєве удосконалення групових та командно-тактичних дій;

- в рамках **психологічної підготовки** використовують відповідні засоби, які спрямовані на корекцію властивостей особистості, підвищення здатності зберігати психічну стійкість в умовах напруженої змагальної діяльності, намагання досягти високих спортивних результатів;

- **теоретична підготовка** передбачає поширення знань щодо використання засобів і методів тренування, з питань науково-методичного забезпечення, поглиблений аналіз проведеної підготовки.

З метою більш детального аналізу типової програми для футболістів 17-18 років нами був вивчений характер розподілу обсягу тренувальних навантажень на різні види підготовки (табл. 3.1).

Як видно з таблиці 3.1 річний обсяг тренувальних годин на різні види підготовки складає 1248 годин, по 104 години на кожний місяць річного циклу.

Зауважимо, що з них 40 годин або 3,21% від загального обсягу навчальних тренувальних занять за рік виділяється на теоретичну підготовку футболістів, 102 години або 8,17% - на загальну фізичну підготовку, 358 годин або 28,69% - на спеціальну фізичну підготовку.

316 годин (25,3% від загального річного обсягу) та 330 годин (26,4%) передбачено відповідно на технічну та тактичну підготовку футболістів 17-18 років.

Крім цього, згідно з типовою програмою передбачені такі засоби підготовки, як навчальні та тренувальні ігри в обсязі 14 годин на рік або 1,1% від річного обсягу, інструкторська та арбітражна практика – 15 годин або

1,2%, поточні та перевідні іспити – 8 годин або 0,56%. Більш докладний розподіл поданих видів підготовки в годинах кожного місяця річного циклу підготовки представлено також у таблиці 3.1.

Необхідно відзначити, що співвідношення засобів загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки та техніко-тактичної підготовки виглядало в річному циклі як 9%: 32%: 59%, тобто основний акцент був зроблений на засобах техніко-тактичної підготовки.

Безумовно цікавим представлявся також аналіз обсягів тренувальних навантажень різної спрямованості у різні періоди річного циклу підготовки.

На етапі спеціалізованої базової підготовки передбачено розподіл річного макроциклу на окремі періоди.

У нашому дослідженні для футболістів 17-18 років було виділено такі періоди та їх тривалість:

- підготовчий період (тривалість 3 місяці – з 01.12. до 01.04.);
- змагальний період (тривалість 8,5 місяців – з 01.04. до 14.12.);
- перехідний період (тривалість 0,5 місяця – з 15.12. до 31.12.).

Зазначимо при цьому, що підготовчий період було поділено на загально-підготовчий етап (ЗПЕ, грудень) та два спеціально-підготовчих етапи – відповідно СП-1 (січень) та СП-2 (лютий).

Розподіл обсягів засобів підготовки у підготовчому періоді представлено у таблиці 3.2.

Як видно з поданих у даній таблиці даних у рамках підготовчого періоду згідно з типовою програмою передбачено наступний розподіл обсягу тренувальних занять на загальну та спеціальну фізичну підготовку футболістів (відповідно 44 години та 92 години), а на технічну та тактичну підготовку відповідно 72 години та 76 годин.

П'ять годин було виділено на теоретичну підготовку спортсменів, 9 годин – на їхню інструкторську та арбітражну практику, 7 годин – на навчальні та тренувальні ігри, 3 години – на контрольні ігри та змагання та 4

години – на поточні та перекладні іспити.

Загальна кількість годин на увесь період складала 312 години.

Таблиця 3.2

**План-схема річного циклу підготовки для футболістів 17-18 років
на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень у підготовчому
періоді річного макроциклу, години**

Розділ підготовки	місяць, етапи			Усього за період
	січень	лютий	березень	
	ЗП	СП-1	СП-2	
<i>Теоретичні заняття</i>	1	2	2	5
<i>Практичні заняття</i>				
Загальна фізична підготовка	22	15	7	44
Спеціальна фізична підготовка	30	32	30	92
Технічна підготовка	22	24	26	72
Тактична підготовка	22	25	29	76
Навчальні та тренувальні ігри	2	4	1	7
Контрольні ігри та змагання	-	-	3	3
Інструкторська та арбітражна практика	2	2	5	9
Поточні та перевідні іспити	3	-	1	4
Усього за місяць	104	104	104	312

Досить показовими були результати аналізу розподілу окремих видів підготовки на різних етапах підготовчого періоду.

Як видно з рисунку 3.1 протягом підготовчого періоду спостерігалось певне зменшення обсягу тренувальних годин на загальну фізичну підготовку (з 22 годин в рамках загально-підготовчого етапу до 7 годин в рамках другого спеціально-підготовчого етапу) та, навпаки, підвищення обсягу тренувальних годин на технічну (з 22 годин на загально-підготовчому етапі до 26 годин на другому спеціально-підготовчому етапі) та тактичну (з 22 годин до 29 годин) підготовку. Зауважимо, що кількість годин на спеціальну фізичну підготовку протягом усього підготовчого періоду

практично не змінювалися.

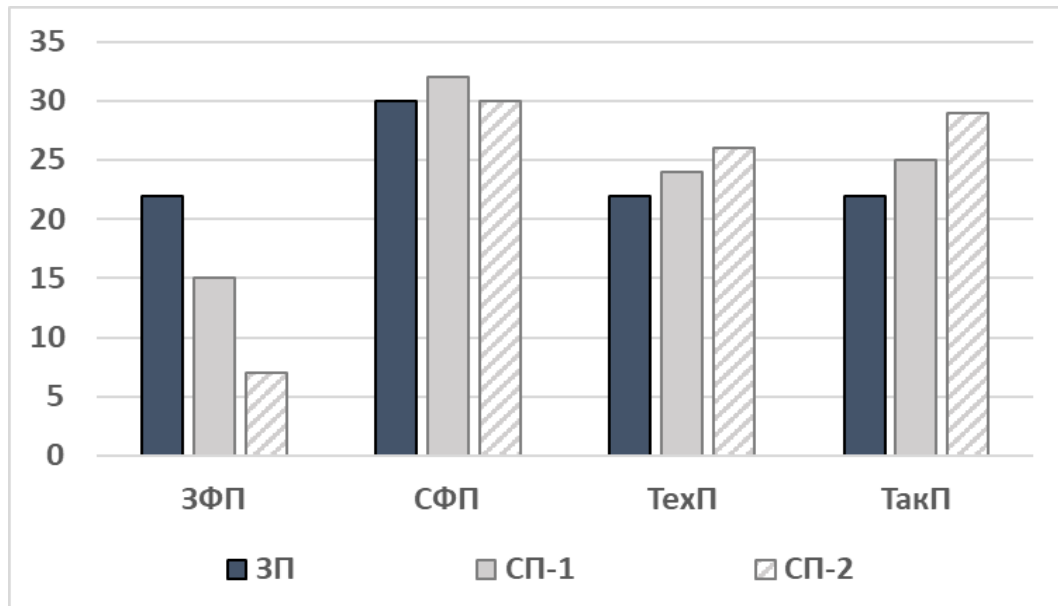


Рис. 3.1 Розподіл тренувальних годин на різні види підготовки футболістів 17-18 років в рамках підготовчого періоду річного макроциклу згідно типової програми побудови тренувального процесу.

Примітка: ЗФП – загальна фізична підготовка; СФП – спеціальна фізична підготовка; ТехП – технічна підготовка; ТакП – тактична підготовка; ЗП – загально-підготовчий етап; СП-1 – перший спеціально-підготовчий етап; СП-2 – другий спеціально-підготовчий етап.

Окремий аналіз був проведений нами щодо розподілу тренувальних навантажень на різних етапах підготовчого періоду: загально-підготовчого та двох спеціально-підготовчих. Цей аналіз передбачав оцінку у відсотках обсягу годин на різні види підготовки.

Відповідно до даних, представлених у таблиці 3.3, в рамках *загально-підготовчого етапу* основний акцент був зроблений на спеціальній фізичній підготовці (30 годин або 29% від загального обсягу на цей етап). По 22 години (або по 21,1%) відводилося на загальну фізичну, технічну та тактичну підготовку футболістів, 3 годин (2,9%) – на поточні та перевідні іспити, по 2 години (1,9%) – на навчальні та тренувальні ігри та одну годину (1%) – на теоретичну підготовку.

**План-схема підготовки для футболістів 17-18 років
на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень в рамках загально-
підготовчого етапу підготовчого періоду річного макроциклу**

Розділ підготовки	Обсяг тренувальних навантажень	
	Кількість години	% від загального обсягу годин
<i>Теоретичні заняття</i>	1	1
<i>Практичні заняття</i>		
Загальна фізична підготовка	22	21,1
Спеціальна фізична підготовка	30	29
Технічна підготовка	22	21,1
Тактична підготовка	22	21,1
Навчальні та тренувальні ігри	2	1,9
Контрольні ігри та змагання	-	
Інструкторська та арбітражна практика	2	1,9
Поточні та перевідні іспити	3	2,9
Усього за мікроцикл	104	100

В рамках першого спеціально-підготовчого етапу (СП-1) розподіл тренувальних навантажень різної спрямованості був наступний:

- *загальна фізична підготовка* – 15 годин або 14,4% від загального обсягу годин на цей етап підготовчого періоду;
- *спеціальна фізична підготовка* – 32 години або 30,8% від загального обсягу;
- *технічна підготовка* – 24 годин або 23,1%;
- *тактична підготовка* – 25 годин або 24%;
- *навчальні та тренувальні ігри* - 4 години або 3,85%;
- *інструкторська та арбітражна практика та теоретична підготовка* – по 2 години або 1,9%.

Наведені дані свідчили про домінування обсягу тренувальних навантажень на спеціальну фізичну та техніко-тактичну підготовку

футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Таблиця 3.4

**План-схема підготовки для футболістів 17-18 років
на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень в рамках першого
спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду річного макроциклу**

Розділ підготовки	Обсяг тренувальних навантажень	
	Кількість години	% від загального обсягу годин
<i>Теоретичні заняття</i>	2	1,9
<i>Практичні заняття</i>		
Загальна фізична підготовка	15	14,4
Спеціальна фізична підготовка	32	30,8
Технічна підготовка	24	23,1
Тактична підготовка	25	24
Навчальні та тренувальні ігри	4	3,9
Контрольні ігри та змагання	-	
Інструкторська та арбітражна практика	2	1,9
Поточні та перевідні іспити	-	-
Усього за мікроцикл	104	100

В рамках другого *спеціально-підготовчого етапу* (СП-2) підготовчого періоду річного циклу підготовки типовою програмою побудови тренувального процесу практично однакову кількість годин було передбачено на *спеціальної фізичну, технічну та тактичну* підготовку.

Так на спеціальну фізичну підготовку було виділено 30 годин або 28,9% від загального обсягу, на технічну підготовку 26 годин або 25% та на тактичну підготовку 29 годин або 27,9%.

Значно менший обсяг передбачався для *загальної фізичної* підготовки (7 годин або 6,7%), *інструкторської та арбітражної* практики (5 годин або 4,8%), *контрольних ігор та змагань* (3 години або 2,9%), *навчальних та тренувальних ігор* (1 година або 0,96%) та також 1 годину (0,96%) було виділено на *поточні та перевідні іспити*.

**План-схема підготовки для футболістів 17-18 років
на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень в рамках другого
спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду річного макроциклу**

Розділ підготовки	Обсяг тренувальних навантажень	
	Кількість години	% від загального обсягу годин
<i>Теоретичні заняття</i>	2	1,9
<i>Практичні заняття</i>		
Загальна фізична підготовка	7	6,7
Спеціальна фізична підготовка	30	28,9
Технічна підготовка	26	25
Тактична підготовка	29	27,9
Навчальні та тренувальні ігри	1	0,95
Контрольні ігри та змагання	3	2,9
Інструкторська та арбітражна практика	5	4,8
Поточні та перевідні іспити	1	0,95
Усього за мікроцикл	104	100

У цілому аналіз типової програми побудови тренувального процесу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень дозволив детально вивчити основні підходи до вирішення основних завдань цього етапу та визначити певні недоліки змісту цієї програми, а саме:

- в програмі наведені місяці річного циклу підготовки, але не визначено конкретну тривалість підготовчого, змагального та перехідного періодів;
- в програмі не визначені конкретні терміни загально-підготовчого та спеціально-підготовчого етапів річного циклу підготовки футболістів 17-18 років;
- в програмі не визначено наявність та тривалість окремих мікроциклів в рамках певних етапів підготовчого періоду;
- у зв'язку з відсутністю деталізації мікроциклів не визначено

характер розподілу тренувальних навантажень різної спрямованості в рамках вказаних мікроциклів загально-підготовчого та спеціально-підготовчого етапів річного макроциклу.

Вважаємо, що усунення вказаних недоліків можна розглядати як перспективні напрямки вдосконалення існуючої типової програми організації тренувальних занять у підготовчому періоді для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Крім цього, важливим моментом при розробці модифікованої програми побудови тренувального процесу для зазначеної категорії спортсменів є знання впливу типової програми на основні параметри їх загальної підготовленості: рівнів загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану найбільш вагомих адаптивних систем організму (серцево-судинної та системи зовнішнього дихання).

У зв'язку з вищевикладеним актуальним є дослідження, які були б присвячені розробці нових підходів щодо побудови тренувального процесу футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, особливо в підготовчому періоді річного макроциклу, а також вивченню комплексного впливу тренувальних занять за експериментальними програмами на загальний фізичний стан спортсменів, які спеціалізуються у футболі.

Актуальність та безперечна практична значимість послужили передумовами щодо цього дослідження, зокрема для проведення констатувального експерименту, в рамках якого було вивчено характер змін показників загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років під впливом типової програми побудови тренувального процесу для етапу підготовки до вищих спортивних досягнень.

3.2 Аналіз результатів послідовного тестування загальної й спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років в рамках констатувального експерименту

Як уже зазначалося в рамках констатувального експерименту було проведено динамічне тестування футболістів 17-18 років, які займаються даним видом спорту на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Результати першого тестування, яке було проведено нами на початку констатувального експерименту або на початку підготовчого періоду річного макроциклу дозволили встановити наступне (табл. 3.6).

Було встановлено, що до початку систематичних тренувальних занять у підготовчому періоді за типовою програмою побудови тренувального процесу у футболістів 17-18 років, які взяли участь у нашому дослідженні, відзначалися переважно середні величини показників, які характеризують поточний стан їх загальної фізичної підготовленості.

Так, на середньому рівні було зареєстровано вихідні значення рівня фізичної роботоздатності ($17,30 \pm 0,24$ кгм/хв/кг) та максимального споживання кисню ($53,80 \pm 0,34$ мл/хв).

Середніми були результати футболістів в бігу на 15 м з місця ($2,31 \pm 0,01$ с), бігу на 30 м ($4,25 \pm 0,01$ с), човникового бігу 3 по 10 м ($7,21 \pm 0,01$ с), бігу на 50 м ($7,19 \pm 0,02$ с) та човникового бігу 7 по 50 м ($61,98 \pm 0,04$ с), в стрибках в довжину з місця ($258,65 \pm 0,97$ см), потрійного стрибка ($719,29 \pm 1,05$ см), 5-і кратного стрибка ($1310,18 \pm 3,11$ см) та стрибка в гору з місця ($48,88 \pm 0,40$ см). На рівні нижче за середній було зареєстровано тільки результати футболістів в бігу на 15 м з ходу ($1,84 \pm 0,01$ с), бігу на 400 м ($61,40 \pm 0,22$ с) та в тесті Купера ($3096,76 \pm 16,85$ м).

Підсумком наведених результатів був середній рівень загальної фізичної підготовленості обстежених футболістів 17-18 років, який на початку підготовчого періоду складав $59,16 \pm 2,44$ балів.

Показники загальної фізичної підготовленості футболістів

17-18 років на початку підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП
вPWC170, кгм/хв/кг	17,30±0,24 середній
вМСК, мл/хв	53,80±0,34 середній
Біг на 15 м з місця, с	2,31±0,01 середній
Біг на 15 м з ходу, с	1,84±0,01 н/середній
Біг на 30 м, с	4,25±0,01 середній
Човниковий біг 3x10 м, с	7,21±0,01 середній
Біг на 50 м, с	7,19±0,02 середній
Біг на 400 м	61,40±0,22 н/середній
Човниковий біг 7x50 м, с	61,98±0,04 середній
12 хвилинний біг, м	3096,76±16,85 н/середній
Стрибок в довжину з місця, см	258,65±0,97 середній
Потрійний стрибок, см	719,29±1,05 середній
5-і кратний стрибок, см	1310,18±3,11 середній
Стрибок у гору з місця, см	48,88±0,40 середній
Рівень загальної фізичної підготовленості, бали	59,16±2,44 середній

Переважаю на середньому рівні було зареєстровано також вихідні величини показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років.

Як видно з таблиці 3.7 на початку підготовчого періоду для вказаної категорії спортсменів були характерні середні результати в бігу на 30 м з веденням м'ячу (4,73±0,01 с), в тестах «Слалом з мячем» (16,44±1,21 с), «Футбольна поворотливість» (11,04±0,88 с), Веер test-і (7,42±0,91 повторень) та в тесті на спеціальну ігрову витривалість (65,19±1,31 с).

На рівні нижче за середній були вихідні результати в тестах «Удар по м'ячу на дальність» (79,88±0,59 м), «Укидання м'ячу на дальність» (20,35±0,32 м) та «Жонглювання мячем» (80,24±0,51 разів).

Незважаючи на це вихідний рівень спеціальної фізичної

підготовленості футболістів 17-18 років розглядався як середній (58,11±3,02 балів).

Таблиця 3.7

**Показники спеціальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років на початку підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП
Біг 30 м з веденням м'яча, с	4,73±0,01 середній
Удар по м'ячу на дальність, м	79,88±0,59 н/середній
Укидання м'ячу на дальність, м	20,35±0,32 н/середній
Жонгливання м'ячем, к-ть разів	80,24±0,51 н/середній
Слалом с м'ячем, с	16,44±1,21 середній
Футбольна «поворотливість», с	11,04±0,88 середній
Спеціальна ігрова витривалість, с	65,19±1,31 середній
Beep test, к-ть повторень	7,42±0,91 середній
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	58,11±3,02 середній

Досить цікавими, на нашу думку, виявилися результати першого тестування функціональної підготовленості футболістів з використанням субмаксимального тесту PWC₁₇₀ та комп'ютерної програми експрес-діагностики «ШВСМ».

Згідно даних таблиці 3.8 на початку підготовчого періоду річного циклу підготовки у футболістів 17-18 років відзначалися середні величини практично усіх показників їх функціональної підготовленості.

Так, середньому рівню відповідали значення алактатної та лактатної потужності (4,66±0,07 Вт/кг та 3,85±0,09 Вт/кг), лактатної ємності (27,58±0,36%), порогу анаеробного обміну (ПАНО) (63,19±0,49% від МСК), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано) (151,65±1,20 уд/хв), загальної метаболічної ємності (156,79±1,37 у.о.), загальної (50,22±0,87 балів), швидкісної (61,50±0,80 балів) та швидкісно-силової витривалості обстежених спортсменів (61,51±0,57 балів), резервних можливостей їхнього організму (56,95±1,20 балів), стану системи

енергозабезпечення м'язової діяльності ($62,17 \pm 1,23$ бали) та загального рівня функціональної підготовленості ($62,31 \pm 0,41$ бали).

Рівню нижче за середній відповідали лише величини алактатної ємності ($30,25 \pm 0,39\%$).

Таблиця 3.8

Показники функціональної підготовленості футболістів

17-18 років на початку підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Кількісні значення
АЛАКп, Вт/кг	$4,66 \pm 0,07$ середній
АЛАКє, %	$30,25 \pm 0,39$ н/середній
ЛАКп, Вт/кг	$3,85 \pm 0,09$ середній
ЛАКє, %	$27,58 \pm 0,36$ середній
ПАНО, % від МСК	$63,19 \pm 0,49$ середній
ЧССпано, уд/хв	$151,65 \pm 1,20$ середній
Загальна метаболічна ємність, у.о.	$156,79 \pm 1,37$ середній
Загальна витривалість, бали	$50,22 \pm 0,87$ середній
Швидкісна витривалість, бали	$61,50 \pm 0,83$ середній
Швидкісно-силова витривалість, бали	$61,51 \pm 0,57$ середній
Резервні можливості, бали	$56,95 \pm 1,20$ середній
Економічність системи енергозабезпечення, бали	$62,17 \pm 1,23$ середній
Рівень функціональної підготовленості, бали	$62,31 \pm 0,41$ середній

Отримані дані дозволили констатувати, на початку підготовчого періоду річного циклу підготовки для футболістів 17-18 років характерний середній рівень загальної підготовленості, який складається з середніх рівнів їх загальної та спеціальної фізичної та функціональної підготовленості.

Вагомим підтвердженням наведеному висновку були результати аналізу вихідного внутрішньогрупового розподілу футболістів 17-18 років за величинами рівнів їх загальної та спеціальної фізичної та функціональної підготовленості, які було отримано на початку констатувального експерименту (табл. 3.9).

Встановлено, що на початку підготовчого періоду 76% футболістів мали середній рівень загальної фізичної підготовленості, 8% - вище за середній, а нижче за середній лише 16% футболістів.

Таблиця 3.9

Внутрішньогруповий розподіл футболістів 17-18 років за величинами рівнів загальної та спеціальної фізичної і функціональної підготовленості на початку підготовчого періоду річного макроциклу (у % від загальної кількості спортсменів)

Показники	Рівень загальної фізичної підготовленості	Рівень спеціальної фізичної підготовленості	Рівень функціональної підготовленості
Низький	-	-	-
Нижче за середній	16%	24%	12%
Середній	76%	72%	80%
Вище за середній	8%	4%	8%
Високий	-	-	-

Стосовно спеціальної фізичної підготовленості, то рівень середній мали 72% спортсменів, вище за середній тільки 4%, а рівень нижче за середній – 24% футболістів.

На початку підготовчого періоду середній рівень функціональної підготовленості був характерний для 80% футболістів, вище за середній – для 8%, а нижче за середній – лише для 12% спортсменів, які взяли участь у дослідженні.

Дуже показово наведені вище дані щодо внутрішньогрупового розподілу обстежених футболістів за рівнями їх загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості виглядають на рисунку 3.2.

На цьому рисунку добре відображено, що дійсно практично основна частина футболістів має середній рівень загальної фізичної, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості на початку підготовчого періоду річного макроциклу.

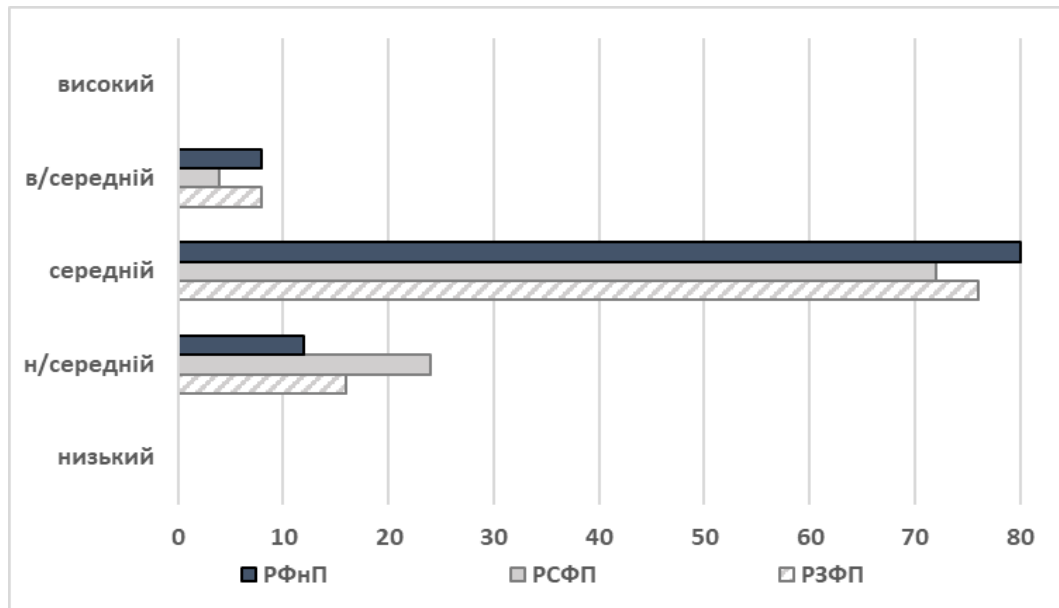


Рис. 3.2 Внутрішньогруповий розподіл футболістів 17-18 років за величинами рівнів загальної фізичної підготовленості (РЗФП), спеціальної фізичної підготовленості (РСФП) та функціональної підготовленості (РФнП) на початку констатувального експерименту.

Відомо, що в забезпеченні певного рівня підготовленості значну роль більшість фахівців відводить кардіореспіраторній системі організму.

У зв'язку з вищевикладеним досить актуальним було вивчення вихідного стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання футболістів 17-18 років, які взяли участь у нашому дослідженні.

Результати проведеного на початку констатувального експерименту тестування свідчили про те, що на початку підготовчого періоду у обстежених футболістів відзначалися середні величини систолічного та хвилинного обсягів крові (відповідно $59,76 \pm 0,71$ мл та $4,06 \pm 0,07$ л/хв), загального периферичного опору судин ($1555,21 \pm 28,38$ дин \cdot с \cdot см $^{-0,5}$), часу затримки дихання на вдиху та видиху (відповідно $61,29 \pm 0,53$ с та $37,42 \pm 0,43$ с), індексів гіпоксії та Скібінського ($0,55 \pm 0,01$ у.о. та $3103,19 \pm 40,94$ у.о.) та загальних рівнів функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання (відповідно $65,10 \pm 0,56$ балів та $62,31 \pm 0,44$ балів) (табл. 3.10).

**Показники функціонального стану серцево-судинної системи
футболістів 17-18 років на початку підготовчого періоду річного
макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП
ІНссс, у.о	254,74±3,68 дисрегуляція СНС
ІВР, у.о	257,40±5,12 дисрегуляція СНС
ПЕРС, у.о	75,26±1,40 н/середній
АПссс, у.о	0,30±0,01 низький
СОК, мл	59,76±0,71 середній
ХОК, л/хв	4,06±0,07 середній
СІ, л/хв/м ²	2,90±0,03 норма
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	1555,21±28,38 середній
РФСссс, бали	65,10±0,56 середній
ЖЕЛ, мл	3461,76±21,66 норма
Твд, с	61,29±0,53 середній
Твид, с	37,42±0,43 середній
ІГ, у.о	0,55±0,01 середній
ІСк, у.о.	3103,19±40,94 середній
РФСзд, бали	62,31±0,44 середній

Разом з цим, необхідно зазначити, що на цьому етапі дослідження для обстежених спортсменів були характерні низькі значення адаптаційного потенціалу системи кровообігу (0,30±0,01 у.о.), нижче за середні величини показника ефективності роботи серця (75,26±1,40 у.о.) та підвищений рівень функціональної напруги регуляторних механізмів системи кровообігу по типу дисрегуляції з боку симпатичної нервової системи (відповідно 254,74±3,68 за величинами ІНссс та 257,40±5,12 у.о. за величинами ІВР).

Отримані дані свідчили про певні негативні моменти у поточному стані футболістів 17-18 років на початку нашого дослідження. Дійсно, підвищений рівень функціональної напруги свідчить про відсутність оптимальної форми

адаптації організму до чинників зовнішнього середовища, зокрема, до систематичних фізичних навантажень різної потужності та обсягу.

Звичайно, що ці факти треба враховувати як при проведенні безпосередньо тренувальних занять серед зазначеної категорії спортсменів так й при проведенні комплексу відновлювальних заходів, що теж має велике значення для адекватної адаптації організму спортсменів до тренувальних навантажень.

Досить показовими у цьому відношенні були результати аналізу вихідного внутрішньогрупового розподілу обстежених футболістів за величинами рівнів функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання (табл. 3.11; рис. 3.3).

Таблиця 3.11

Внутрішньогруповий розподіл футболістів 17-18 років за величинами рівнів функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання на початку підготовчого періоду річного макроциклу (у % від загальної кількості спортсменів)

Показники	РФСсс	РФСзд
Низький	-	-
Нижче за середній	16%	24%
Середній	80%	72%
Вище за середній	4%	4%
Високий	-	-

Встановлено, що на початку підготовчого періоду 80% футболістів мали середній рівень функціонального стану серцево-судинної системи організму, 4% - рівень вище за середній, а 16% - рівень нижче за середній.

72% спортсменів характеризувалися середнім вихідним рівнем функціонального стану системи зовнішнього дихання, також 4% мали вище за середній рівень цього показника, а 24% характеризувалися нижче за середній рівнем функціонального стану вказаної фізіологічної системи організму. Представників з високим або, навпаки, низьким рівнем

функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання на початку дослідження не спостерігалось.

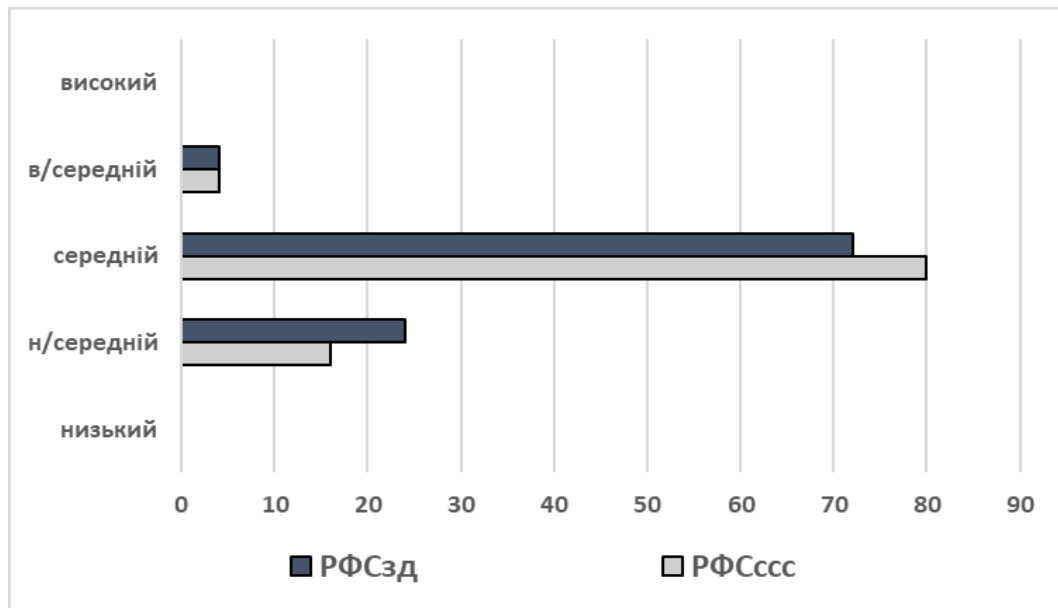


Рис. 3.3 Внутрішньогруповий розподіл футболістів 17-18 років за величинами рівнів функціонального стану серцево-судинної системи (РФСсс) та системи зовнішнього дихання (РФСзд) на початку констатувального експерименту.

Як й було передбачено алгоритмом проведення нашого дослідження наступне тестування загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання футболістів 17-18 років було проведено нами наприкінці підготовчого періоду річного циклу підготовки.

В таблиці 3.12 наведено дані щодо динаміки параметрів загальної фізичної підготовленості обстежених спортсменів в рамках підготовчого періоду під впливом тренувальних занять за типовою програмою побудови тренувального процесу.

Встановлено, що по завершенню підготовчого періоду статистично достовірними були тільки позитивні зміни у човниковому бігу 7 по 50 м (покращення результату до $61,52 \pm 0,13$ с) та у потрійному стрибку (покращення до $723,47 \pm 1,30$ см).

**Показники загальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного
макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
вРWC170, кгм/хв/кг	17,30±0,24 с	17,84±0,17 с
вМСК, мл/хв	53,80±0,34 с	54,40±0,24 с
Біг на 15 м з місця, с	2,31±0,01 с	2,30±0,01 с
Біг на 15 м з ходу, с	1,84±0,01 н/с	1,83±0,01 с
Біг на 30 м, с	4,25±0,01 с	4,23±0,01 с
Човниковий біг 3x10 м, с	7,21±0,01 с	7,20±0,01 с
Біг на 50 м, с	7,19±0,02 с	7,17±0,01 с
Біг на 400 м	61,40±0,22 н/с	61,08±0,25 с
Човниковий біг 7x50 м, с	61,98±0,04 с	61,52±0,13** с
12 хвилинний біг, м	3096,76±16,85 н/с	3117,65±17,65 с
Стрибок в довжину з місця, см	258,65±0,97 с	260,53±0,71 с
Потрійний стрибок, см	719,29±1,05 с	723,47±1,30* с
5-і кратний стрибок, см	1310,18±3,11 с	1316,76±2,71 с
Стрибок у гору з місця, см	48,88±0,40 с	49,88±0,38 с
Рівень загальної фізичної підготовленості, бали	59,16±2,44 с	60,27±2,51 с

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ в порівнянні з початком підготовчого періоду; ПП – підготовчий період.

Динаміка інших параметрів мала лише тенденційний позитивний характер, а саме: тенденція до підвищення рівня фізичної роботоздатності та аеробних можливостей (відповідно до 17,84±0,17 кгм/хв/кг та 54,40±0,24 мл/хв), результатів в бігу на 15 м з місця та з ходу (відповідно до 2,30±0,01 с та до 1,83±0,01 с), бігу на 30 м, 50 м та 400 м (відповідно до 4,23±0,01 с, до 7,17±0,01 с та до 61,08±0,25 с), човникового бігу 3 по 10 м та 12-і хвилинного бігу (відповідно до 7,20±0,01 с та до 3117,65±17,65 м), стрибків в довжину з

місця та в гору (відповідно до $260,53 \pm 0,71$ см та до $49,88 \pm 0,38$ см), 5-і кратного стрибку (до $1316,76 \pm 2,71$ см) та загального рівня загальної фізичної підготовленості (до $60,27 \pm 2,51$ балів).

Слід зазначити також певні позитивні зміни в якісних оцінках перерахованих параметрів загальної фізичної підготовленості, які по завершенню констатувального експерименту вже усі розглядалися як середні.

Вагомим підтвердженням недостатньої ефективності типової програми побудови тренувального процесу були також дані щодо відносних змін показників загальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років по завершенню підготовчого періоду (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Величини відносних змін показників загальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % від вихідних величин)

Показники	Δ , %
вРWC170, кгм/хв/кг	$3,14 \pm 1,22$
вМСК, мл/хв	$1,11 \pm 1,22$
Біг на 15 м з місця, с	$-0,64 \pm 1,27$
Біг на 15 м з ходу, с	$-0,45 \pm 1,35$
Біг на 30 м, с	$-0,37 \pm 1,48$
Човниковий біг 3x10 м, с	$-0,12 \pm 1,39$
Біг на 50 м, с	$-0,28 \pm 1,31$
Біг на 400 м	$-0,52 \pm 1,5$
Човниковий біг 7x50 м, с	$-0,75 \pm 3,11$
12 хвилинний біг, м	$0,67 \pm 1,45$
Стрибок в довжину з місця, см	$0,73 \pm 1,24$
Потрійний стрибок, см	$0,58 \pm 1,6$
5-і кратний стрибок, см	$0,50 \pm 1,33$
Стрибок у гору з місця, см	$2,05 \pm 1,38$
Рівень загальної фізичної підготовленості, бали	$1,88 \pm 1,43$

Як видно з таблиці 3.13 найбільш високими по завершенню констатувального експерименту були темпи покращення рівня фізичної роботоздатності обстежених спортсменів (на $3,14 \pm 1,22\%$), максимального споживання кисню (на $1,11 \pm 1,22\%$), результатів в тесті «стрибок в гору» (на $2,05 \pm 1,38\%$) та інтегрального рівня їх загальної фізичної підготовленості (на $1,88 \pm 1,43\%$).

Відносні зміни інших параметрів загальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років були дуже незначними та коливалися від $0,12 \pm 1,39\%$ в тесті «човниковий біг 3 по 10 м» до $0,75 \pm 3,11\%$ в тесті «човниковий біг 7 по 50 м».

Аналіз особливостей динаміки показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років в рамках підготовчого періоду річного макроциклу дозволив встановити наступне.

Вдалося встановити, що під впливом тренувальних занять за типовою програмою побудови тренувального процесу у обстежених спортсменів спостерігалось достовірне покращення результатів лише в одному з батареї спеціальних тестів – в тесті «Удар по м'ячу на дальність» (до $81,82 \pm 0,43$ м). Результати тестування в інших спеціальних тестах свідчили тільки про позитивну тенденцію до покращення (табл. 3.14).

Так, відзначалося певне покращення результату в бігу на 30 м з веденням м'яча (до $4,71 \pm 0,01$ с), в тестах «Укидання м'ячу на дальність» (до $21,18 \pm 0,32$ м), «Жонглювання м'ячом» (до $81,00 \pm 0,42$ разів), «Слалом з м'ячом» (до $16,78 \pm 1,19$ с), «Футбольна поворотливість» (до $11,15 \pm 0,92$ с), «Спеціальна ігрова витривалість» (до $65,92 \pm 1,44$ с) та в Beep test-і (до $7,54 \pm 0,95$ повторень).

Разом з цим, ще раз наголосимо, що практично усі зміни вказаних параметрів спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів 17-18 років були статистично недостовірними, у зв'язку з чим ми не могли констатувати позитивний вплив типової програми побудови тренувального процесу на цей розділ загальної підготовленості спортсменів.

**Показники спеціальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного
макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
Біг 30 м з веденням м'яча, с	4,73±0,01 с	4,71±0,01 с
Удар по м'ячу на дальність, м	79,88±0,59 н/с	81,82±0,43* н/с
Укидання м'ячу на дальність, м	20,35±0,32 н/с	21,18±0,32 н/с
Жонгливання м'ячом, к-ть разів	80,24±0,51 н/с	81,00±0,42 н/с
Слалом с м'ячом, с	16,44±1,21 с	16,78±1,19 с
Футбольна «поворотливість», с	11,04±0,88 с	11,15±0,92 с
Спеціальна ігрова витривалість, с	65,19±1,31 с	65,92±1,44 с
Beep test, к-ть повторень	7,42±0,91 с	7,54±0,95 с
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	58,11±3,02 с	60,12±2,45 с

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з початком підготовчого періоду; ПП – підготовчий період.

У підсумку можна було констатувати також лише тенденцію до покращення загального рівня спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів 17-18 років.

Слід зазначити при цьому, що якісних змін усіх параметрів спеціальної фізичної підготовленості зазначеної категорії спортсменів по завершенню підготовчого періоду не спостерігалось.

У світлі наведених вище даних дуже показовими виглядали результати аналізу величин відносних змін вказаних показників спеціальної фізичної підготовленості до завершенню констатувального експерименту (табл. 3.15).

Доведено, що до завершення підготовчого періоду найбільш високими були позитивні темпи покращення результатів футболістів в спеціальному тесті «Укидання м'ячу» (на 4,05±1,42%), в тестах «Удар по м'ячу на дальність» (на 2,43±1,24%), «Слалом з м'ячом» (на 2,07±1,40%) та саме рівня

спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів (на $3,46 \pm 1,29\%$).

Зміни інших показників були дуже незначними та реєструвалися в межах від $0,49 \pm 1,42\%$ (тест «Біг 30 м з веденням м'яча») до $1,62 \pm 1,45\%$ в Beep test-i.

Таблиця 3.15

Величини відносних змін показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % від вихідних величин)

Показники	Δ , %
Біг 30 м з веденням м'яча, с	$-0,49 \pm 1,42$
Удар по м'ячу на дальність, м	$2,43 \pm 1,24$
Укидання м'ячу на дальність, м	$4,05 \pm 1,42$
Жонгливання м'ячем, к-ть разів	$0,95 \pm 1,29$
Слалом с м'ячем, с	$2,07 \pm 1,40$
Футбольна «поворотливість», с	$1,00 \pm 1,45$
Спеціальна ігрова витривалість, с	$1,12 \pm 1,49$
Beep test, к-ть повторень	$1,62 \pm 1,45$
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	$3,46 \pm 1,29$

Аналіз результатів повторного тестування функціональної підготовленості футболістів 17-18 років свідчив про наступне (табл. 3.16).

По завершенню підготовчого періоду для них було характерне достовірне покращення тільки деяких параметрів цього виду загальної підготовленості, а саме: величин алактатної ємності (до $31,80 \pm 0,41\%$), загальної метаболічної ємності (до $161,66 \pm 1,41$ у.о.) та швидкісно-силової витривалості (до $62,93 \pm 0,52$ балів).

Для інших параметрів функціональної підготовленості обстежених спортсменів відзначалася лише тенденція до покращення, а саме: величин алактатної та лактатної потужності відповідно до $4,84 \pm 0,06$ вт та $4,01 \pm 0,10$ вт, лактатної ємності до $28,48 \pm 0,35\%$, ПАНО та ЧССпано відповідно до

64,52±0,50% від МСК та 153,41±1,09 уд/хв, загальної та швидкісної витривалості відповідно до 52,35±0,91 балів та 64,71±0,87 балів, резервних можливостей та стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності відповідно до 58,27±1,23 балів та 64,09±1,27 балів, а загального рівня функціональної підготовленості до 63,29±0,45 балів.

Таблиця 3.16

**Показники функціональної підготовленості футболістів
17-18 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного
макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
АЛАКп, Вт/кг	4,66±0,07 с	4,84±0,06 с
АЛАКє, %	30,25±0,39 н/с	31,80±0,41* н/с
ЛАКп, Вт/кг	3,85±0,09 с	4,01±0,10 с
ЛАКє, %	27,58±0,36 с	28,48±0,35 с
ПАНО, %	63,19±0,49 с	64,52±0,50 с
ЧССпано, уд/хв	151,65±1,20 с	153,41±1,09 с
Загальна метаболічна ємність, у.о.	156,79±1,37 с	161,66±1,41* с
Загальна витривалість, бали	50,22±0,87 с	52,35±0,91 с
Швидкісна витривалість, бали	61,50±0,83 с	64,71±0,87 с
Швидкісно-силова витривалість, бали	61,51±0,57 с	62,93±0,52* с
Резервні можливості, бали	56,95±1,20 с	58,27±1,23 с
Економічність системи енергозабезпечення, бали	62,17±1,23 с	64,09±1,27 с
Рівень функціональної підготовленості, бали	62,31±0,41 с	63,29±0,45 с

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з початком підготовчого періоду; ПП – підготовчий період.

Зазначимо, що аналогічно характеру змін параметрів спеціальної фізичної підготовленості якісних змін показників функціональної підготовленості футболістів 17-18 років по завершенню підготовчого періоду не спостерігалось.

Разом з цим, треба вказати на те, що саме для параметрів функціональної підготовленості були характерні найбільш високі, в порівнянні з показниками загальної та спеціальної фізичної підготовленості обстежених спортсменів, темпи їх покращення по завершенню підготовчого періоду (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

Величини відносних змін показників функціональної підготовленості футболістів 17-18 років к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % від вихідних величин)

Показники	Δ , %
АЛАКп, Вт/кг	3,81±1,33
АЛАКє, %	5,11±1,45
ЛАКп, Вт/кг	4,27±1,44
ЛАКє, %	3,28±1,39
ПАНО, %	2,11±1,43
ЧССпано, уд/хв	1,16±1,36
Загальна метаболічна ємність, у.о.	3,11±1,44
Загальна витривалість, бали	4,23±1,44
Швидкісна витривалість, бали	5,22±1,45
Швидкісно-силова витривалість, бали	2,30±1,36
Резервні можливості, бали	2,31±1,43
Економічність системи енергозабезпечення, бали	3,09±1,44
Рівень функціональної підготовленості, бали	1,57±1,50

Згідно даних, які наведено у таблиці 3.17, по завершенню констатувального експерименту позитивні зміни величин алактатної та лактатної потужності складали відповідно 3,81±1,33% та 4,27±1,44%, алактатної та лактатної ємності відповідно 5,11±1,45% та 3,28±1,39%, ПАНО та ЧССпано відповідно 2,11±1,43% та 1,16±1,36, загальної метаболічної ємності 3,11±1,44%, загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості 4,23±1,44%, 5,22±1,45% та 2,30±1,36%, резервних можливостей

та стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності відповідно $2,31 \pm 1,43\%$ та $3,09 \pm 1,44\%$, а загального рівня функціональної підготовленості лише $1,57 \pm 1,50\%$.

Таким чином, можна було констатувати, що незважаючи на певні позитивні зміни в темпах покращення деяких параметрів функціональної підготовленості футболістів 17-18 років підвищення рівня їх функціональної підготовленості по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу було дуже незначним, що свідчить додатково про невисокий ступінь ефективності типової програми побудови тренувального процесу для цієї категорії спортсменів. Досить показовими виглядали результати змін у внутрішньогруповому розподілу футболістів 17-18 років за величинами рівнів їх загальної та спеціальної фізичної і функціональної підготовленості к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (табл. 3.18; рис. 3.4).

Згідно даних, що наведені у таблиці 3.18 та рисунку 3.4 по завершенню констатувального експерименту нам вдалося зареєструвати певні позитивні зміни в характері цього розподілу.

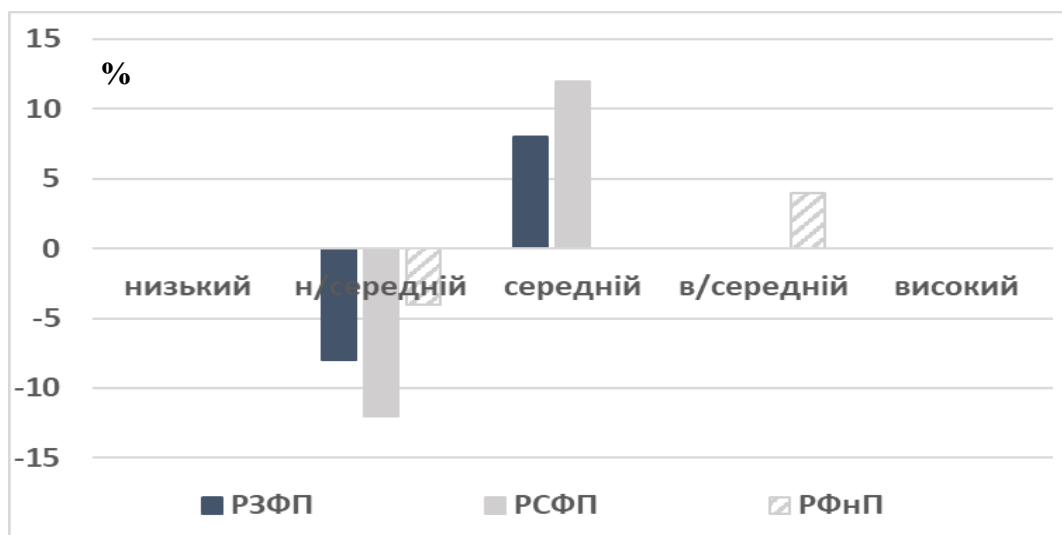


Рис. 3.4 Зміни у внутрішньогруповому розподілу футболістів 17-18 років за величинами рівнів загальної фізичної підготовленості (РЗФП), спеціальної фізичної підготовленості (РСФП) та функціональної підготовленості (РФнП) по завершенню констатувального експерименту.

Так, наприкінці підготовчого періоду на 8% зменшилася кількість футболістів з рівнем загальної фізичної підготовленості нижче за середній за рахунок їх переходу в функціональний клас «середній». Підвищення або зниження кількості футболістів з рівнем загальної фізичної підготовленості вище за середній не спостерігалось.

Практично ідентичні дані було отримано при аналізі змін розподілу футболістів за рівнем їх спеціальної фізичної підготовленості. Виявилось, що по завершенню підготовчого періоду на 12% зменшилася кількість футболістів з рівнем спеціальної фізичної підготовленості нижче за середній, але, навпаки, збільшилася також на 12% їх кількість з рівнем цього параметру середній. Стосовно перерозподілу за рівнем функціональної підготовленості можна було констатувати зменшення на 4% кількості спортсменів з рівнем нижче за середній, збільшення їх представництва в функціональному класі вище за середній також на 4% та відсутність змін у структурному підрозділі середній.

Таблиця 3.18

Зміни у внутрішньогруповому розподілу футболістів 17-18 років за величинами рівнів загальної та спеціальної фізичної і функціональної підготовленості по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу
(у % від загальної кількості спортсменів)

Показники	Рівень загальної фізичної підготовленості	Рівень спеціальної фізичної підготовленості	Рівень функціональної підготовленості
Низький	-	-	-
Нижче за середній	8% (-8%)	12% (-12%)	8% (-4%)
Середній	84% (+8%)	84% (+12%)	80% (0)
Вище за середній	8% (0)	4% (0)	12% (+4%)
Високий	-	-	-

Взагалі можна констатувати відсутність суттєвих позитивних змін

в характері функціональної підготовленості футболістів 17-18 років по завершенню підготовчого періоду при використанні у тренувальному процесі типової програми організації тренувальних занять для етапу підготовки до вищих спортивних досягнень.

Крім тестування різних видів підготовленості футболістів 17-18 років (загальна та спеціальна фізична, функціональна) нами також було проведено вивчення динаміки функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання вказаної групи спортсменів, тобто фізіологічних систем, які відіграють дуже значну роль в забезпеченні оптимальної форми адаптації цілісного організму до різноманітних чинників зовнішнього середовища, зокрема систематичних тренувальних навантажень.

В таблиці 3.19 наведено дані щодо динаміки основних показників кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років в рамках підготовчого періоду річного макроциклу. Встановлено, що під впливом систематичних тренувальних занять за типовою програмою побудови тренувального процесу для обстежених футболістів було характерне достовірне покращення по завершенню констатувального експерименту лише величин адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи ($0,32 \pm 0,01$ у.о.), який однак залишався на низькому рівні. Зміни інших параметрів вказаної системи мали тільки тенденцію до оптимізації. Так, було зареєстровано тенденцію до певного зниження функціональної напруги механізмів регуляції серцевого ритму (падіння величин $И_{ссс}$ до $249,37 \pm 3,61$ у.о., а $ИВР$ до $249,03 \pm 4,95$ у.о.), позитивного зниження величин загального периферичного опору судин (до $1491,3 \pm 27,22$ дин•с•см^{-0.5}), підвищення значень показника ефективності роботи серця (до $79,18 \pm 1,47$ у.о.), величин систолічного та хвилинного обсягів крові (відповідно до $61,44 \pm 0,73$ мл та $4,17 \pm 0,08$ л/хв), життєвої ємності легень (до $3491,18 \pm 16,18$ мл), часу затримки дихання на вдиху та видиху (відповідно до $62,24 \pm 0,58$ с та $38,44 \pm 0,31$ с), індексів гіпоксії та Скібінського (відповідно до $0,56 \pm 0,01$ у.о. та $3180,14 \pm 52,21$ у.о.), а також таких інтегральних параметрів як рівні функціонального стану серцево-

судинної системи та системи зовнішнього дихання (відповідно до $66,58 \pm 0,57$ балів та $63,06 \pm 0,32$ балів).

Таблиця 3.19

Показники функціонального стану серцево-судинної системи футболістів 17-18 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
ІНссс, у.о	254,74±3,68 д/р	249,37±3,61 д/р
ІВР, у.о	257,40±5,12 д/р	249,03±4,95 д/р
ПЕРС, у.о	75,26±1,40 н/с	79,18±1,47 н/с
АПссс, у.о	0,30±0,01 н	0,32±0,01* н
СОК, мл	59,76±0,71 с	61,44±0,73 с
ХОК, л/хв	4,06±0,07 с	4,17±0,08 с
СІ, л/хв/м ²	2,90±0,03 н	2,86±0,03 н
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	1555,21±28,38 с	1491,3±27,22 с
РФСссс, бали	65,10±0,56 с	66,58±0,57 с
ЖЕЛ, мл	3461,76±21,66	3491,18±16,18
Твд, с	61,29±0,53 с	62,24±0,58 с
Твид, с	37,42±0,43 с	38,44±0,31 с
ІГ, у.о	0,55±0,01 с	0,56±0,01 с
ІСк, у.о.	3103,19±40,94 с	3180,14±52,21 с
РФСзд, бали	62,31±0,44 с	63,06±0,32 с

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з початком підготовчого періоду; ПП – підготовчий період.

Досить показово виглядали також результати аналізу темпів покращення показників кардіореспіраторної системи організму обстежених футболістів 17-18 років по завершенню підготовчого періоду річного циклу підготовки (табл. 3.20). Згідно даних таблиці 3.20 найбільш суттєвими виявилися темпи покращення таких параметрів як показник ефективності

роботи серця (ПЕРС) (на $5,21 \pm 1,45\%$), адаптаційний потенціал серцево-судинної системи (на $7,48 \pm 1,47\%$), індекс вегетативної рівноваги (на $3,25 \pm 1,39\%$) та загальний периферичний опір судин (на $4,11 \pm 1,39\%$).

Таблиця 3.20

Величини відносних змін показників функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % від вихідних величин)

Показники	$\Delta, \%$
ІНссс, у.о	$-2,11 \pm 1,4$
ІВР, у.о	$-3,25 \pm 1,39$
ПЕРС, у.о	$5,21 \pm 1,45$
АПссс, у.о	$7,48 \pm 1,47$
СОК, мл	$2,81 \pm 1,43$
ХОК, л/хв	$2,81 \pm 1,43$
СІ, л/хв/м ²	$-1,41 \pm 1,32$
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	$-4,11 \pm 1,39$
РФСссс, бали	$2,28 \pm 1,43$
ЖЕЛ, мл	$0,85 \pm 1,25$
Твд, с	$1,54 \pm 1,48$
Твид, с	$2,75 \pm 1,23$
ІГ, у.о	$2,72 \pm 1,33$
ІСк, у.о.	$2,48 \pm 1,62$
РФСзд, бали	$1,19 \pm 1,23$

Відносні зміни (у відсотках до вихідних величин) інших показників серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання футболістів 17-18 років, які взяли участь у нашому дослідженні, були незначними та коливалися від $0,85 \pm 1,25\%$ для величин життєвої ємності легень до $2,75 \pm 1,23\%$ для значень часу затримки дихання на видиху. Незначними виявилися також й відносні зміни рівнів функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання (відповідно $2,28 \pm 1,43\%$ та $1,19 \pm 1,23\%$).

У зв'язку з вищевикладеним досить показовими виявилися результати

аналізу змін у внутрішньогруповому розподілу футболістів 17-18 років за величинами рівнів функціонального тану систем кровообігу та зовнішнього дихання по завершенню констатувального експерименту (табл. 3.21; рис. 3.5). Проведений аналіз не дозволив визначити суттєвих змін у характері розподілу обстежених спортсменів за вказаними параметрами: по завершенню підготовчого періоду спостерігалось зменшення кількості футболістів з рівнями функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання нижче за середній (відповідно на 4% та 8%) за рахунок їх відповідного збільшення в функціональному класі середній. Інших змін у характері внутрішньогрупового розподілу футболістів за величинами РФСссс та РФСзд зареєструвати не вдалося.

Таблиця 3.21

Зміни у внутрішньогруповому розподілу футболістів 17-18 років за величинами рівнів функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % від загальної кількості спортсменів)

Показники	РФСссс	РФСзд
Низький	-	-
Нижче за середній	12% (-4%)	16% (-8%)
Середній	84% (+4%)	80% (+8%)
Вище за середній	4% (0)	4% (0)
Високий	-	-

Так, були відсутні зміни стосовно представництва обстежених футболістів в функціональному класі «вище за середній» (як у випадку з рівнем функціонального стану серцево-судинної системи так і системи зовнішнього дихання).

Важливо відзначити також, що аналогічно початку дослідження наприкінці підготовчого періоду нам не вдалося визначити футболістів або з низькими або високими рівнями функціонального стану вказаних фізіологічних систем їхнього організму.

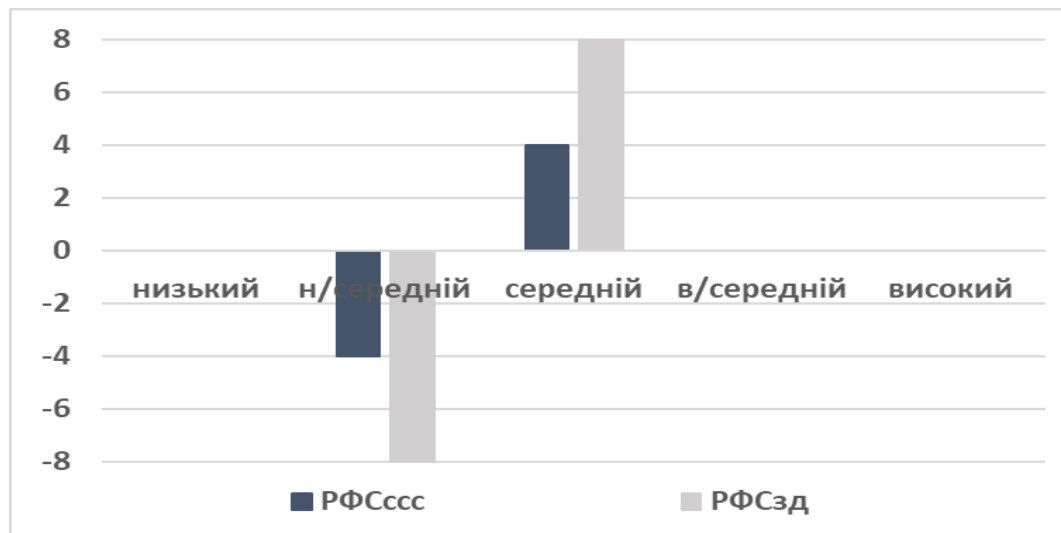


Рис. 3.5 Зміни у внутрішньогруповому розподілу футболістів 17-18 років за величинами рівнів функціонального стану серцево-судинної системи (РФСсс) та системи зовнішнього дихання (РФСзд) по завершенню констатувального експерименту.

В цілому результати проведеного нами констатувального експерименту свідчили про недостатню ефективність типової програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, що знайшло відображення у відсутності достовірних змін практично усіх параметрів загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості зазначеної категорії спортсменів та поточного функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

У зв'язку з вищевикладеним нами було зроблено припущення про можливість удосконалення цієї програми за рахунок, по-перше, включення до неї найбільш простих і доступних тренувальних засобів (наприклад, різноманітних засобів кардіотренування), а, по-друге, за рахунок певного перерозподілу обсягу тренувальних годин на різні види підготовки на основі власного досвіду, матеріалів науково-методичної літератури з проблеми дослідження та результатів процедури експертної оцінки за участю авторитетних тренерів України з футболу.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Отримані протягом констатувального експерименту результати свідчили, по-перше, про певні позитивні зміни параметрів фізичної, функціональної підготовленості футболістів 17-18 років, функціонального стану кардіореспіраторної системи організму по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу, а, по-друге, про недостатню ефективність типової програми побудови тренувального процесу для цієї категорії спортсменів у зв'язку з відсутністю достовірних змін вказаних вище параметрів.

1. Показано, що на початку підготовчого періоду річного циклу підготовки у футболістів 17-18 років, які займаються даним видом спорту на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, відзначалися переважно середні величини показників, які характеризують рівень їх загальної та спеціальної фізичної та функціональної підготовленості:

- на початку констатувального експерименту для обстеженої групи футболістів був характерний середній рівень фізичної роботоздатності, аеробних можливостей, а також середній рівень розвитку швидкісних, швидкісно-силових здібностей, спритності та гнучкості. Загальний рівень фізичної підготовленості також розглядався як середній;

- матеріали першого тестування спеціальної фізичної підготовленості спортсменів-футболістів, яке було проведено на початку загально-підготовчого етапу свідчили також про середні результати футболістів практично в усіх спеціалізованих тестах та середній поточний рівень їх спеціальної фізичної підготовленості;

- в процесі вивчення особливостей вихідних величин показників функціональної підготовленості футболістів 17-18 років вдалося встановити, що на початку підготовчого періоду у них спостерігалися нижче за середній рівень лише алактатної ємності. Значення усіх інших параметрів функціональної підготовленості та її загального рівня на цьому етапі

дослідження розглядалися як середні.

- наведені вище результати підтвердили матеріали внутрішньогрупового розподілу футболістів 17-18 років на початку підготовчого періоду за величинами рівнів їх загальної, спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання: відповідно 76%, 72%, 80%, 80% та 72% футболістів мали середні значення перерахованих вище параметрів.

- одним з негативних висновків першого етапу тестування був той факт, що у обстежених футболістів на початку підготовчого періоду спостерігався наявність досить високий рівень функціональної напруги регуляторних механізмів системи кровообігу, знижений рівень ефективності роботи серця та адаптивних можливостей серцево-судинної системи організму та середній рівень функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання;

2. Під впливом систематичних тренувальних навантажень за типовою програмою побудови тренувального процесу наприкінці підготовчого періоду річного циклу підготовки у обстежених футболістів 17-18 років не відзначалося достовірних змін показників, що відображають загальний рівень їх підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи організму, а саме:

- темпи покращення практично усіх показників загальної фізичної підготовленості мали тенденційний характер та склали лише 0,1-0,8% для більшості параметрів. Виключенням були величини відносних змін рівня фізичної роботоздатності обстежених спортсменів (підвищення на 3%) та інтегрального рівня їх загальної фізичної підготовленості (на 2%);

- відносні зміни більшості параметрів спеціальної фізичної підготовленості по завершенню констатувального експерименту були також незначними (0,5%-1,6%). Найбільш високими були позитивні темпи покращення результатів футболістів в спеціальному тесті «Укидання м'ячу» (на 4%), в тестах «Удар по м'ячу на дальність» (на 2,5%), «Слалом з м'ячом»

(на 2%) та саме рівня спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів (на 3,5%);

- по завершенню періоду підготовки до змагального сезону динаміка параметрів функціональної підготовленості обстежених футболістів виглядала наступним чином: позитивні зміни величин алактатної та лактатної потужності складала 4%, алактатної та лактатної ємності 3-5%, ПАНО 2%, загальної метаболічної ємності 3%, загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості 2,5-5%, резервних можливостей та стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності відповідно 2-3%, а загального рівня функціональної підготовленості лише 1,6%;

- аналіз динаміки показників кардіореспіраторної системи свідчив про те, що до завершення підготовчого періоду у футболістів 17-18 років не спостерігалось їх суттєвих позитивних змін: найбільш високими виявилися темпи покращення величин показника ефективності роботи серця (на 5%), адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (на 7,5%), індексу вегетативної рівноваги (на 3%) та загального периферичного опору судин (на 4%). Відносні зміни інших показників серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання були незначними та коливалися від 0,85% до 2,75%;

- наприкінці підготовчого періоду не спостерігалось суттєвих позитивних змін у характері внутрішньогрупового розподілу обстежених футболістів за величинами рівнів їх фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання.

3. Подані матеріали дозволили визначити основні особливості пристосування організму футболістів 17-18 років до систематичних фізичних навантажень у рамках підготовчого періоду річного макроциклу, які передбачені типовою програмою побудови тренувального процесу для спортсменів-футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, та на основі цих даних зробити висновок про недостатню

ефективність цієї програми організації тренувальних занять та про необхідність її суттєвого вдосконалення.

Взагалі це стало підставою для розробки конкретної, цілеспрямованої (з урахуванням зазначеного характеру кореляційної залежності) авторської програми планування тренувальних навантажень у підготовчому періоді річного циклу підготовки.

Результати, отримані в ході проведення констатувального експерименту, представлені в статтях автора [20, 22, 23].

РОЗДІЛ 4

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ФУТБОЛІСТІВ 17-18 РОКІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ ТА ЇЇ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

4.1 Основний зміст та структура експериментальної програми побудови тренувального процесу футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень

З урахуванням даних констатувального експерименту та ретельного аналізу науково-методичної літератури з проблеми дослідження, які свідчили, по-перше, про недостатню ефективність існуючої типової програми побудови тренувального процесу для футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, а, по-друге, про необхідність її суттєвого вдосконалення, зокрема за рахунок впровадження у тренувальних процес найбільш простих та доступних тренувальних засобів (наприклад, засобів кардіотренування) нами було запропоновано ввести певні зміни до типової програми організації тренувальних занять футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного циклу підготовки.

Необхідно відзначити, що в запропонованій нами експериментальній програмі були збережені всі основні завдання та принципи побудови тренувального процесу футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Важливо відзначити при цьому, що усі зміни в експериментальній програмі було внесено на основі аналізу результатів процедури експертної оцінки за участю 12 відомих та авторитетних тренерів України з футболу.

Алгоритм проведення зазначеної експертної оцінки передбачав відповіді тренерів на наступні питання:

- в який розділ загальної підготовки футболістів (загальна та

спеціальна фізична, технічна, тактична) доцільно включити вправи з кардіотренування;

- можливо лі включення засобів кардіотренування в кожний з розділів загальної підготовки футболістів;
- у випадку коли засоби кардіотренування вводяться у кожний з розділів загальної підготовки який обсяг фізичних навантажень передбачити для засобів кардіотренування у загальному обсязі годин, які виділені на загальну та спеціальну фізичну, технічну й тактичну підготовки згідно типової програми побудови тренувального процесу;
- в переліку засобів кардіотренування застосовувати тільки один з видів кардіотренування або декілька;
- у випадку використання різних засобів кардіотренування яке співвідношення між ними може бути найбільш ефективним.

Слід зазначити, що матеріали експертних оцінок стосовно вищевикладених питань були отримані на основі аналізу відповідей дванадцяті провідних тренерів України з футболу, які усі мали звання заслужений тренер України, п'ятеро з них мали звання майстрів спорту України міжнародного класу та ще сім – майстрів спорту України.

Аналіз результатів експертних оцінок провідних тренерів України з футболу дозволив встановити наступне.

Як видно з таблиці 4.1 та додатку В.1 за результатами анкетування експерти практично одногосно запропонували використовувати засоби кардіотренування в усіх розділах загальної підготовки футболістів 17-18 років (перше місце, 13 балів), на друге місце експерти поставили використання засобів кардіотренування виключно в рамках загальної фізичної підготовки (25 балів), далі розташовувалися варіанти з використанням засобів кардіотренування виключно в рамках спеціальної фізичної підготовки (третє місце, 34 бали), виключно технічної підготовки (четверте місце, 50 балів) або виключно в рамках тактичної підготовки (п'яте місце, 58 балів).

Коефіцієнт конкордації складав 0,93 умовні одиниці, у.о. ($p < 0,01$) та

свідчив про високий рівень узгодженості думки експертів з цього питання.

Таблиця 4.1

**Результати експертної оцінки з питання включення засобів
кардіотренування в розділи загальної підготовки
(за даними експертного опитування, n = 12)**

ОБ'ЄКТИ ЕКСПЕРТИЗИ	Б АЛ	Р АНГ
До ЗФП	25	2
До СФП	34	3
До ТехП	50	4
До ТакП	58	5
<i>До усіх розділів підготовки</i>	<i>13</i>	<i>1</i>
Коефіцієнт конкордації, W	0,93 (P<0,01)	

Примітка: ЗФП – загальна фізична підготовка; СФП – спеціальна фізична підготовка; ТехП – технічна підготовка; ТакП – тактична підготовка.

Таким чином, на перше питання експерти дали наступну відповідь: в експериментальній програмі засоби кардіотренування треба використовувати в усіх розділах загальної підготовки футболістів 17-18 років.

У зв'язку з наведеним висновком досить показовою, на нашу думку, виглядала графічна інтерпретація результатів експертної оцінки.

Згідно матеріалів, які розташовані на рисунку 4.1 найбільшу кількість балів (32% від загальної суми), що як відомо відображає й найбільший рівень неузгодженості думок усіх експертів, які прийняли участь у дослідженні, було зареєстровано відносно об'єкту експертизи «До тактичної підготовки», далі був розташований об'єкт експертизи «До технічної підготовки» (28%), далі – об'єкт експертизи «До спеціальної фізичної підготовки» (19%), ще далі – об'єкт експертизи «До загальної фізичної підготовки» (14%), а найбільш високою була ступінь узгодженості думки експертів стосовно об'єкту експертизи «Включення до усіх розділів загальної підготовки» (7%).

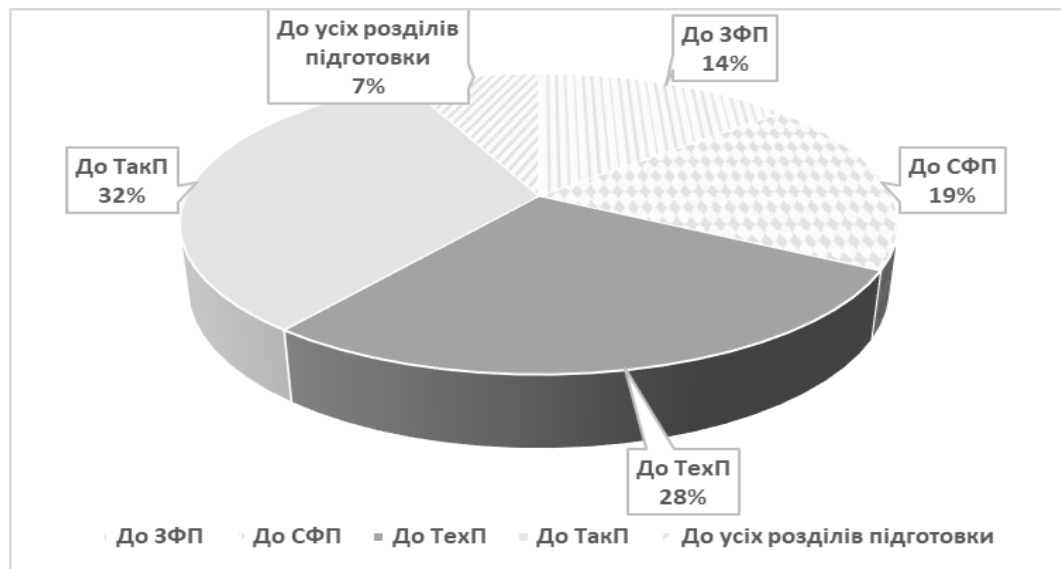


Рис. 4.1 Результати експертної оцінки з питання включення засобів кардіотренування до різних розділів підготовки (у % від загальної кількості балів на усі об'єкти експертизи).

Другим моментом процедури експертної оцінки було визначення оптимального обсягу годин на засоби кардіотренування від загального обсягу годин на певні види загальної підготовки (загальної та спеціальної фізичної, технічної та тактичної).

У таблиці 4.2 та додатку В.2 представлено результати роботи експертів щодо оптимального обсягу годин на засоби кардіотренування в загальному обсязі тренувальних годин на загальну фізичну підготовку згідно типової програми побудови тренувального процесу футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

З високим рівнем узгодженості (коефіцієнт конкордації складав 0,92, $p < 0,01$) експерти запропонували виділити на засоби кардіотренування в цьому розділі підготовки 35-40% від загального обсягу годин на загальну фізичну підготовку (перше місце за рейтингом, сумарна кількість місць або балів за оцінкою дванадцяти експертів – 14 балів). На друге місце експерти поставили варіант з 30-35% від загального обсягу (25 балів), на третє – варіант 25-30% від загального обсягу годин на ЗФП (35 балів), на четверте – 20-25% від загального обсягу (47 балів), на п'яте – варіант 15-20% від

загального обсягу (64 бали) та на останнє шосте місце варіант з незначним (10-15%) обсягом годин на засоби кардіотренування (68 балів).

Таблиця 4.2

**Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів
кардіотренування в загальному обсязі загальної фізичної підготовки
(за даними експертного опитування, n = 12)**

ОБ'ЄКТИ ЕКСПЕРТИЗИ	Б	Р
	АЛ	АНГ
10-15% від обсягу годин на ЗФП	68	6
15-20% від обсягу годин на ЗФП	64	5
20-25% від обсягу годин на ЗФП	47	4
25%-30% від обсягу годин на ЗФП	35	3
30-35% від обсягу годин на ЗФП	25	2
35-40% від обсягу годин на ЗФП	14	1
Коефіцієнт конкордації, W	0,92 (P<0,01)	

Вагомим підтвердженням наведеним даним були також матеріали графічної інтерпретації результатів експертної оцінки з цього питання (рис. 4.2).

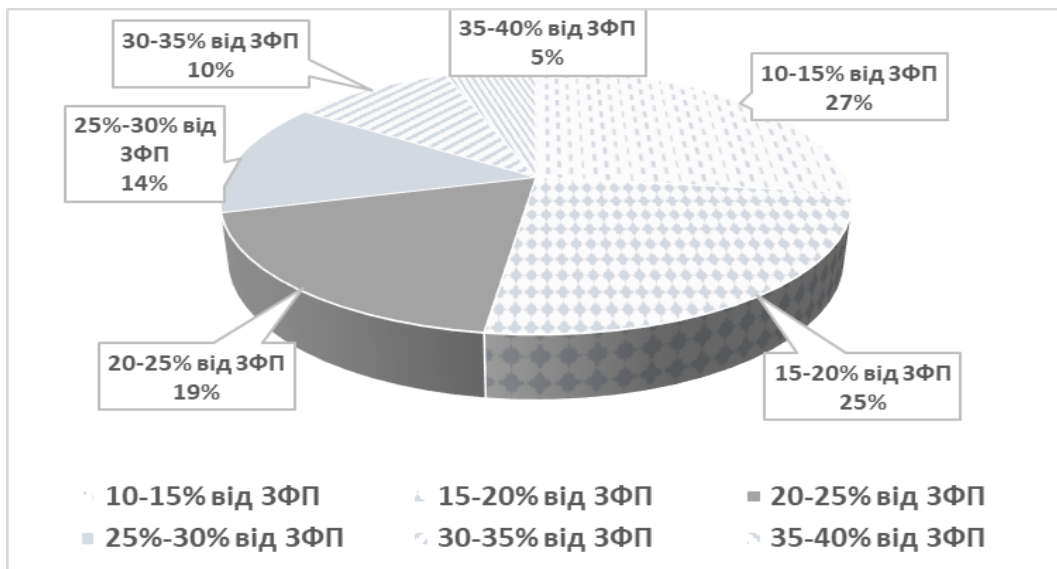


Рис. 4.2 Результати експертної оцінки з питання щодо частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі загальної фізичної підготовки (у % від загальної кількості балів на усі об'єкти експертизи).

Встановлено, що найменшу кількість балів у відсотках від їх загальної кількості (5%) експерти відвели на об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 35-40% від загального обсягу на ЗФП», що свідчило про максимальний ступінь узгодженості експертів з цього питання. Друге місце у цій ієрархії було віддано об'єкту «Обсяг у розмірі 30-35% від загального обсягу на ЗФП» (10%), третє - об'єкту «Обсяг у розмірі 25-30% від загального обсягу на ЗФП» (14%), четверте - об'єкту «Обсяг у розмірі 20-25% від загального обсягу на ЗФП» (19%), п'яте - об'єкту «Обсяг у розмірі 15-20% від загального обсягу на ЗФП» (25%) та останнє шосте – об'єкту «Обсяг у розмірі 10-15% від загального обсягу на ЗФП» (27%).

Аналогічним чином було визначено оптимальний обсяг годин на засоби кардіотренування в рамках обсягу годин на спеціальну фізичну підготовку. Згідно даних таблиці 4.3 та додатку В.3 експерти практично одноголосно вважали за доцільне виділити на кардіотренування 5-10% від загального обсягу годин на спеціальну фізичну підготовку футболістів, який передбачений змістом типової програми побудови тренувального процесу для спортсменів-футболістів на цьому етапі багаторічної спортивної підготовки (14 балів).

Таблиця 4.3

**Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів
кардіотренування в загальному обсязі спеціальної фізичної підготовки
(за даними експертного опитування, n = 12)**

ОБ'ЄКТИ ЕКСПЕРТИЗИ	БАЛ	РАНГ
5-10% від обсягу годин на СФП	14	1
10-15% від обсягу годин на СФП	24	2
15-20% від обсягу годин на СФП	38	3
20-25% від обсягу годин на СФП	45	4
25-30% від обсягу годин на СФП	61	5
Інші варіанти	70	6
Коефіцієнт конкордації, W	0,90 (P<0,01)	

Другим можливим варіантом експерти вважали варіант з обсягом 10-15% від загального обсягу на СФП (24 бали), третім – варіант 15-20% обсягу годин на СФП (38 балів), четвертим – варіант з 20-25% від обсягу годин на СФП (45 балів), п'ятим – 25-30% (61%) та найменш можливим експерти вважали варіант з досить великим відсотком від загального обсягу годин на спеціальну фізичну підготовку (інші варіанти, шосте місце, 70 балів). Слід зазначити високий ступінь узгодженості стосовно наведених даних – коефіцієнт конкордації складав 0,90 у.о. ($p < 0,01$).

Повністю підтвердили наведені дані результати їх графічної інтерпретації (рис. 4.3).

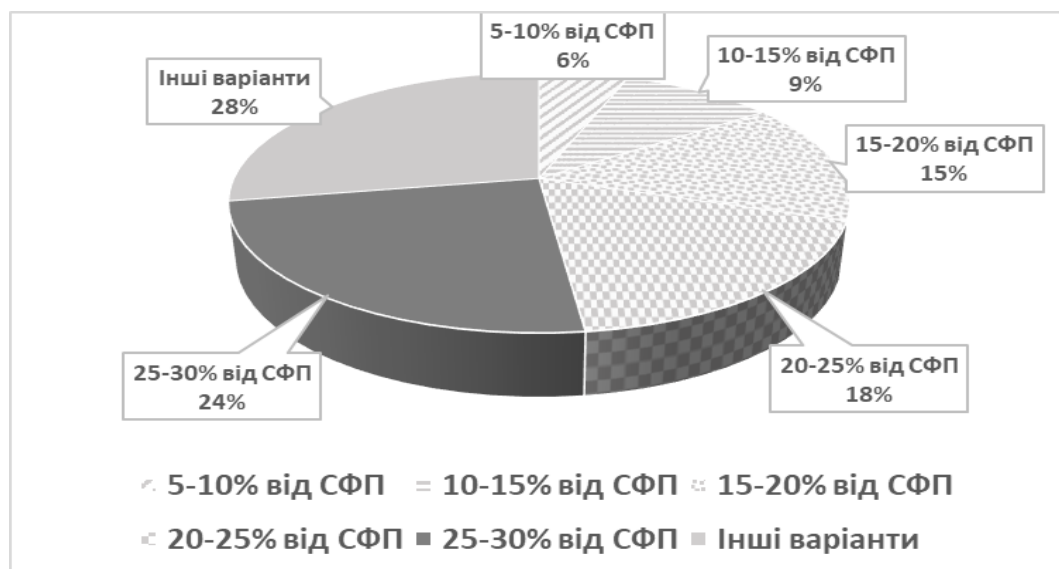


Рис. 4.3 Результати експертної оцінки з питання щодо частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі спеціальної фізичної підготовки (СФП) (у % від загальної кількості балів на усі об'єкти

Встановлено, що найбільш високим був ступінь узгодженості думки експертів стосовно об'єкту експертизи «Обсяг у розмірі 5-10% від загального обсягу на СФП» у зв'язку з тим, що експерти надали цьому об'єкту найменшу кількість балів (6% від загальної кількості), другим експерти поставили об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 10-15% від загального обсягу на СФП» (9%), далі - об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 15-20% від загального обсягу на СФП» (15%), ще далі - об'єкт експертизи «Обсяг у

розмірі 20-25% від загального обсягу на СФП» (18%), п'ятим був об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 25-30% від загального обсягу на СФП» (24%), а на останнє шосте місце експерти поставили об'єкт експертизи «Інші варіанти» (28%).

Досить цікавими виявилися результати експертної оцінки щодо оптимальних обсягів годин на кардіотренування в рамках технічної та тактичної підготовки футболістів 17-18 років.

Як видно з таблиці 4.4 та додатку В.4 експерти порахували за можливе виділити на кардіотренування або 5-10% від загального обсягу годин на технічну підготовку або 10-15% від загального обсягу на ТехП. Ці варіанти отримали від експертів однакову кількість балів (по 18 балів), що дало можливість розмістити їх на першому-другому місцях рейтингу.

Таблиця 4.4

**Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів
кардіотренування в загальному обсязі технічної підготовки
(за даними експертного опитування, n = 12)**

ОБ'ЄКТИ ЕКСПЕРТИЗИ	БАЛ	РАНГ
<i>5-10% від обсягу годин на ТехП</i>	<i>18</i>	<i>1-2</i>
<i>10-15% від обсягу годин на ТехП</i>	<i>18</i>	<i>1-2</i>
15-20% від обсягу годин на ТехП	37	3
20-25% від обсягу годин на ТехП	48	4
25-30% від обсягу годин на ТехП	69	6
Інші варіанти	62	5
Коефіцієнт конкордації, W	0,93 (P<0,01)	

На третє місце експерти поставили варіант з 15-20% від загального обсягу годин на ТехП (37 балів), на четверте – 20-25% від загального обсягу на ТехП (48 балів), на шосте – варіант з 25-30% від обсягу годин на ТехП (69 балів), а на п'яте – варіант з іншими величинами обсягу годин на кардіотренування (62 бали).

Слід зазначити при цьому високий ступінь узгодженості експертних оцінок – коефіцієнт конкордації складав 0,93 у.о. ($p < 0,01$).

Результати графічної інтерпретації з цього питання експертизи виглядали наступним чином (рис. 4.4).

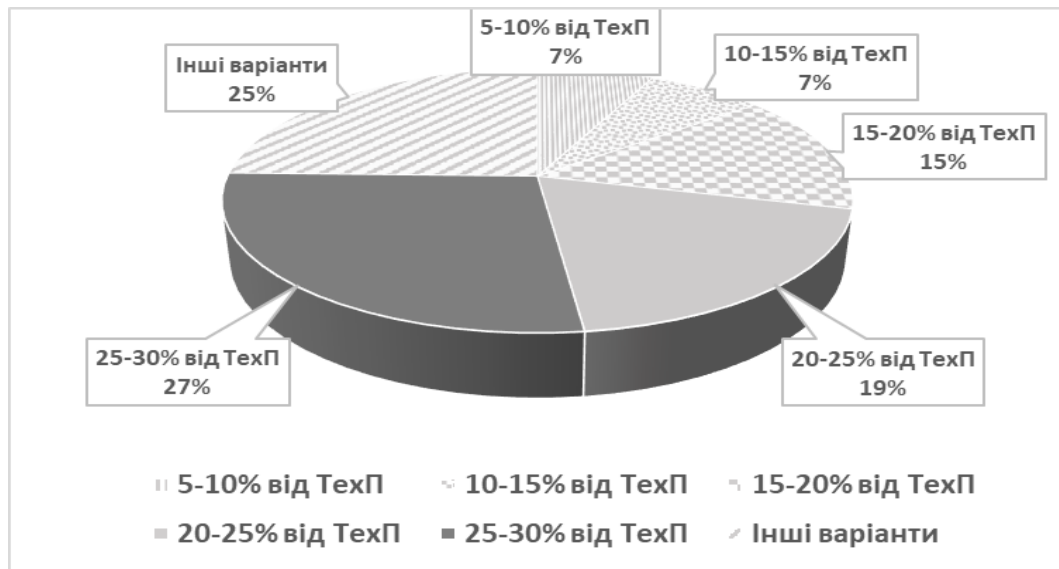


Рис. 4.4 Результати експертної оцінки з питання щодо частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі технічної підготовки (ТехП) (у % від загальної кількості балів на усі об'єкти експертизи).

Виявилось, що з цього питання експерти на перше місце поставили дві рівнозначні відповіді: перша - «Обсяг у розмірі 5-10% від загального обсягу на ТехП» (7% від загальної кількості балів), а друга - «Обсяг у розмірі 10-15% від загального обсягу на ТехП» (теж 7%).

У зв'язку з вищевикладеним на третє місце експерти поставили об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 15-20% від загального обсягу на ТехП» (15%), далі був розташований - об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 20-25% від загального обсягу на ТехП» (15%), ще далі - об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 20-25% від загального обсягу на ТехП» (19%), на п'яте місце експерти поставили об'єкт експертизи «Інші варіанти» (25%), а на шосте місце - об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 25-30% від загального обсягу на ТехП» (27%).

Практично аналогічні дані було отримано в процесі експертної оцінки питання щодо оптимального обсягу годин на кардіотренування в рамках обсягу годин на тактичну підготовку футболістів 17-18 років (табл. 4.5, додаток В.5).

Це питання ми вважали досить вагомим у зв'язку з тим, що на цьому етапі багаторічної спортивної підготовки, а саме на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, тактичної підготовці відводиться дуже значна увага з боку тренерів та тренерського складу взагалі.

Встановлено, що експертами також було запропоновано два оптимальних варіанти – або 5-10% від обсягу годин на тактичну підготовку або 10-15% від загального обсягу годин на ТакП (в обох випадках рівна кількість балів – 18 балів).

Таблиця 4.5

**Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів
кардіотренування в загальному обсязі тактичної підготовки
(за даними експертного опитування, n = 12)**

ОБ'ЄКТИ ЕКСПЕРТИЗИ	БАЛ	РАНГ
<i>5-10% від обсягу годин на ТакП</i>	<i>18</i>	<i>1-2</i>
<i>10-15% від обсягу годин на ТакП</i>	<i>18</i>	<i>1-2</i>
15-20% від обсягу годин на ТакП	37	3
20-25% від обсягу годин на ТакП	47	4
25-30% від обсягу годин на ТакП	64	5
Інші варіанти	68	6
Коефіцієнт конкордації, W	0,93 (P<0,01)	

На третє місце експерти поставили варіант 15-20% від загального обсягу годин на ТакП (37 балів), на четверте – варіант 20-25% від загального обсягу на ТакП (47 балів), а на п'яте – варіант 25-30% від загального обсягу годин на ТакП (64 балів). Пропозиція «інші варіанти» знайшла відображення у вигляді останнього шостого місця (68 балів).

Ступінь узгодженості був досить високим – коефіцієнт конкордації складав 0,93 у.о. ($p < 0,01$).

Вагомим підтвердженням наведеним даним були також результати їх графічної інтерпретації, яку наведено на рисунку 4.5.

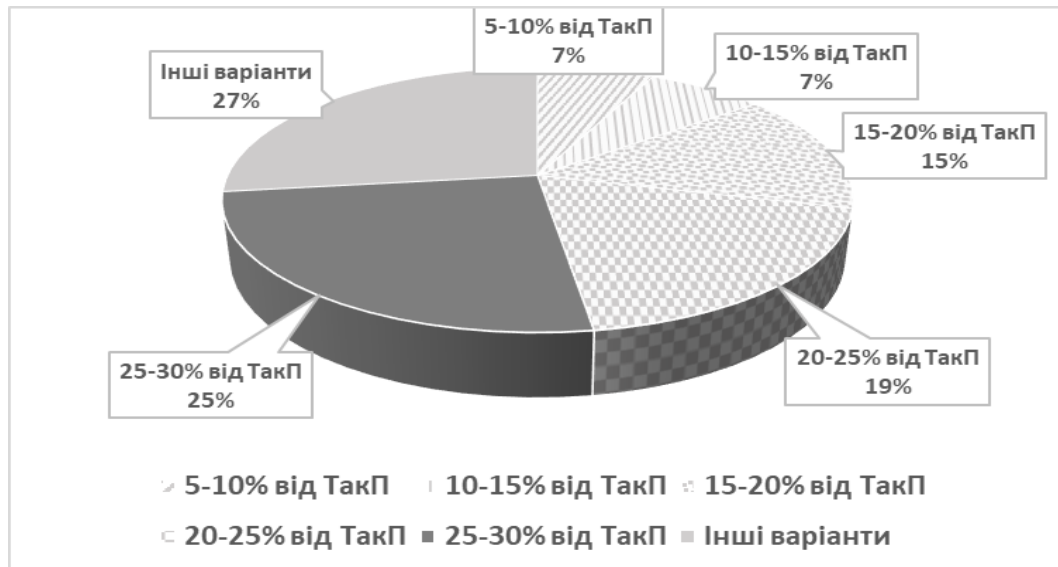


Рис. 4.5 Результати експертної оцінки з питання щодо частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі тактичної підготовки (ТакП) (у % від загальної кількості балів на усі об'єкти експертизи).

Доведено, що експертами на перше місце були встановлені два об'єкту експертизи, а саме: об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 5-10% від загального обсягу на ТакП» (7% від загальної кількості балів) та об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 10-15% від загального обсягу на ТакП» (теж 7%). На третє місце експерти поставили об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 15-20% від загального обсягу на ТакП» (15%), далі був розташований - об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 20-25% від загального обсягу на ТакП» (19%), на п'яте місце експерти поставили об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 25-30% від загального обсягу на ТакП» (25%), а на шосте місце - об'єкт експертизи «Інші варіанти» (27%).

Наведені вище дані стосувалися обсягу тренувальних годин, які пропонувалося використати на засоби кардіотренування за рахунок певного

зменшення обсягу годин на усі види загальної підготовки футболістів: загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості, а також технічної та тактичної підготовленості спортсменів, які взяли участь у нашому дослідженні.

Разом з цим, дуже важливим питанням в рамках процедури експертної оцінки було також питання стосовно кількості видів кардіотренування, що за можливе використовувати у тренувальному процесі футболістів 17-18 років, тобто або ми обмежувалися одним видом кардіотренування або використовували їх комплекс.

Нами було запропоновано експертам відповісти лише на два варіанти: *перший варіант* – використовувати лише один вид кардіотренування протягом усього підготовчого періоду, а *другий варіант* – використовувати декілька видів кардіотренування.

Таблиця 4.6

**Результати експертної оцінки щодо кількості видів засобів
кардіотренування, що планується використовувати у тренувальному
процесі футболістів 17-18 років
(за даними експертного опитування, n = 12)**

ОБ'ЄКТИ ЕКСПЕРТИЗИ	БАЛ	РАНГ
Один вид	23	2
Декілька видів	13	1
Коефіцієнт конкордації, W	0,69 (P<0,01)	

Згідно даних таблиці 4.6 та додатку В.6 експерти практично одноголосно запропонували використовувати у тренувальному процесі футболістів 17-18 років декілька видів кардіотренування (перше місце рейтингу, 13 балів), тоді як варіант з виключно одним видом кардіотренування розташувався на другому місці (23 бали).

Підтвердженням наведеним даним був достатньо високий рівень узгодженості експертів – коефіцієнт конкордації склав 0,69 у.о. та був

статистично достовірним ($p < 0,01$).

Досить показовими були також результати графічної інтерпретації наведених вище даних, які відображені на рисунку 4.6.

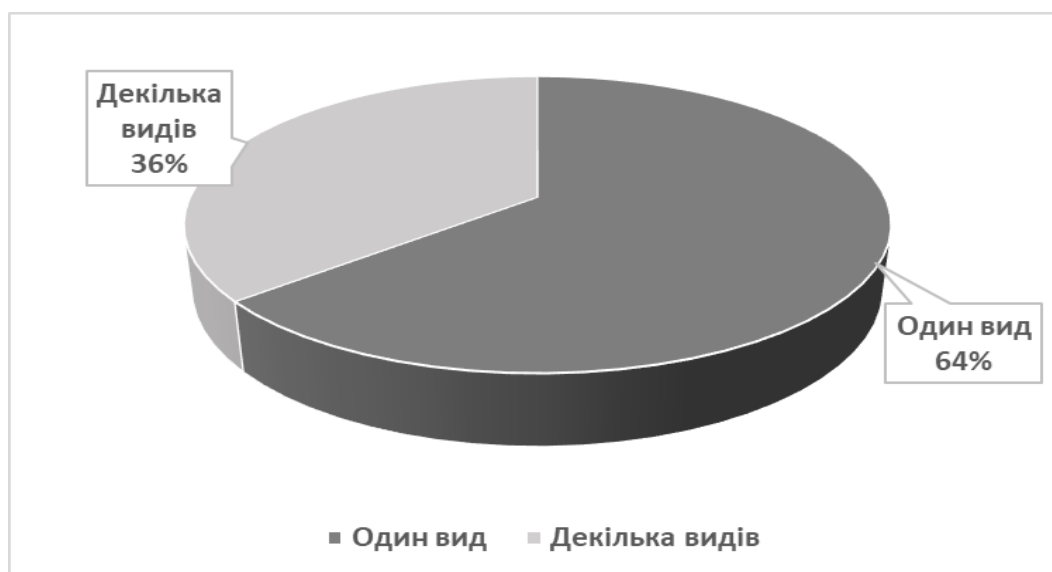


Рис. 4.6 Результати експертної оцінки з питання щодо кількості видів засобів кардіотренування, що планується використовувати у тренувальному процесі футболістів 17-18 років.

У зв'язку з вищевикладеним досить показовими виглядали результати експертної оцінки стосовно характеру використання окремих видів кардіотренування в тренувальному процесі футболістів 17-18 років (табл. 4.7, додаток В.7).

Таблиця 4.7

Результати експертної оцінки щодо певного домінування окремого виду кардіотренування в загальному обсязі певного виду підготовки (за даними експертного опитування, $n = 9$)

ОБ'ЄКТИ ЕКСПЕРТИЗИ	БАЛІ	РАНГ
Степ-аеробіка	27	2
Тай-бо	38	3
Джаз-фанк	42	4
Рівномірне	13	1
Коефіцієнт конкордації, W	0,70 (P<0,01)	

Експертами доведено, що найбільш оптимальним буде варіант з рівномірним використанням запропонованих видів кардіотренування (перше місце рейтингу, 13 балів), далі експерти поставили переважне використання засобів степ-аеробіки (друге місце, 27 балів), на третє місце – використання засобів тай-бо (38 балів) та на четверте – використання засобів джаз-фанку (42 бали).

Графічну інтерпретацію наведених даних представлено на рисунку 4.7.



Рис. 4.7 Результати експертної оцінки з питання щодо певного домінування окремого виду кардіотренування в загальному обсязі певного виду підготовки.

Таким чином, наведені дані дозволили визначити експертну думку найбільш авторитетних фахівців у футболі стосовно перспективності впровадження засобів кардіотренування в тренувальний процес футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень для підвищення ефективності цього процесу та суттєвого покращення фізичної, функціональної підготовленості зазначеної категорії спортсменів, підвищення адаптивних можливостей їхнього організму.

Досить цікавим, на нашу думку, був також більш детальний аналіз ступеню узгодженості експертних оцінок стосовно окремих питань використання засобів кардіотренування в тренувальному процесі футболістів

17-18 років (табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Коефіцієнти конкордації експертних оцінок щодо окремих питань використання засобів кардіотренування в тренувальному процесі футболістів 17-18 років (за даними експертного опитування, $n = 9$)

Об'єкти експертизи	Коефіцієнт конкордації
Включення засобів кардіотренування в <i>окремі розділи загальної підготовки</i>	0,93
Величина частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі <i>загальної фізичної підготовки</i>	0,92
Величина частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі <i>спеціальної фізичної підготовки</i>	0,90
Величина частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі <i>технічної підготовки</i>	0,93
Величина частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі <i>тактичної підготовки</i>	0,94
<i>Кількість</i> можливих засобів кардіотренування	0,69
<i>Певне домінування окремого виду кардіотренування</i> в загальному обсязі окремого виду підготовки	0,70

Як видно з таблиці 4.8 практично однаковою була думка фахівців стосовно включення засобів кардіотренування до усіх розділів загальної підготовки футболістів ($W=0,93$), обсягу годин на кардіотренування в загальному обсягу годин на загальну фізичну підготовку ($W=0,92$), спеціальну фізичну підготовку ($W=0,90$), технічну та тактичну підготовку (відповідно $W=0,93$ та $W=0,94$).

Меншим, але досить значним, був ступень узгодженості стосовно кількості можливих засобів кардіотренування та відносно можливості домінування окремого засобу кардіотренування (відповідно $W=0,69$ та $W=0,70$).

В таблиці 4.9 наведено дані щодо змін в обсязі тренувальних навантажень в рамках експериментальної програми побудови тренувального

процесу, які було запропоновано внести до типової програми з урахуванням наведених вище результатів експертної оцінки.

Таблиця 4.9

Зміни в обсязі тренувальних навантажень у підготовчому періоді річного циклу підготовки для футболістів 17-18 років в рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу, години

Розділ підготовки	місяць, етапи			Усього за період
	січень	лютий	березень	
	ЗП	СП-1	СП-2	
<i>Теоретичні заняття</i>	1	2	2	5
<i>Практичні заняття</i>				
Загальна фізична підготовка	22 (-8,8) (-40%)	15 (-6) (-40%)	7 (-2,8) (-40%)	44 (-17,6) (-40%)
Спеціальна фізична підготовка	30 (-3) (-10%)	32 (-3,2) (-10%)	30 (-3) (-10%)	92 (-9,2) (-10%)
Технічна підготовка	22 (-1,1) (-5%)	24 (-2,4) (-10%)	26 (-3,9) (-15%)	72 (-7,4)
Тактична підготовка	22 (-1,1) (-5%)	25 (-2,4) (-9,6%)	29 (-4,3) (-15%)	76 (-7,8)
Навчальні та тренувальні ігри	2	4	1	7
Контрольні ігри та змагання	-	-	3	3
Інструкторська та арбітражна практика	2	2	5	9
Поточні та перевідні іспити	3	-	1	4
Усього за місяць	104	104	104	312

Було запропоновано на 40% зменшити обсяг тренувальних навантажень на розвиток *загальної фізичної підготовленості* в кожному з трьох етапів підготовчого періоду: на 8,8 годин в рамках загально-підготовчого етапу, на 6 годин в рамках першого спеціально-підготовчого етапу та на 2,8 годин протягом другого спеціально-підготовчого етапу.

Зміни в обсязі тренувальних навантажень на розвиток *спеціальної фізичної підготовленості* футболістів складала зменшення на 10% в рамках кожного етапу – відповідно на 3 години на загально-підготовчому етапі та на

3,2 години і 3 години в рамках першого та другого спеціально-підготовчих етапів.

Алгоритм зменшення тренувальних навантажень для розвитку *технічної* та *тактичної підготовленості* враховував результати експертної оцінки щодо можливості двох оптимальних варіантів.

У підсумку в рамках загально-підготовчого етапу зменшення обсягу годин на технічну та тактичну підготовку складало 5% або 1,1 годину, в рамках першого спеціально-підготовчого етапу зменшення складало вже 10% - в обох випадках на 2,4 години, а в рамках другого спеціально-підготовчого етапу зменшення складало 15% або відповідно мінус 3,9 години на розвиток технічної підготовки та мінус 4,3 години на розвиток тактичної підготовки.

Загальне зменшення обсягу тренувальних навантажень складало 42 години, які були спрямовані на використання у тренувальному процесі *засобів кардіотренування* – по 14 годин в кожному з трьох етапів підготовчого періоду або по 3,5 години на тиждень.

У загальному вигляді план-схеми розподілу тренувальних навантажень у підготовчому періоді річного макроциклу для футболістів 17-18 років згідно експериментальної програми побудови тренувального процесу можна навести наступним чином.

Слід зазначити, що на відміну від типової програми нами було виділено окремі мікроцикли в рамках кожного з етапів підготовчого періоду. У зв'язку з тим, що тривалість кожного з етапів складала один місяць тривалість кожного з мікроциклів складала один тиждень.

Як видно з таблиці 4.10 згідно експериментальної програми побудови тренувального процесу було запропоновано в рамках загально-підготовчого етапу передбачити 1 годину на теоретичну підготовку (по 0,5 години в першому та третьому мікроциклах), 13,2 години на загальну фізичну підготовку (по 4 години в першому та другому мікроциклах, 3 години в третьому мікроциклі та 2,2 години – в четвертому мікроциклі). На спеціальну фізичну підготовку передбачалося 27 годин (по 7 годин в рамках перших

трьох мікроциклів та 6 годин в четвертому мікроциклі)

Таблиця 4.10

**План-схема підготовки для футболістів 17-18 років
на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень в рамках загально-
підготовчого етапу підготовчого періоду річного макроциклу, години**

Розділ підготовки	Мікроцикли				Усього за період
	1	2	3	4	
<i>Теоретичні заняття</i>	0,5	-	0,5		1
<i>Практичні заняття</i>					
Загальна фізична підготовка	4	4	3	2,2	13,2
Спеціальна фізична підготовка	7	7	7	6	27
Технічна підготовка	5	5	5	5,9	20,9
Тактична підготовка	5	5	5	5,9	20,9
<i>Кардіотренування</i>	<u>3,5</u>	<u>3,5</u>	<u>3,5</u>	<u>3,5</u>	<u>14</u>
Навчальні та тренувальні ігри	-	-	1	1	2
Контрольні ігри та змагання	-	-	-	-	-
Інструкторська та арбітражна практика	-	1	-	1	2
Поточні та перевідні іспити	-	-	1	2	3
Усього за мікроцикл	25	25,5	26	27,5	104

Розподіл годин на технічну та тактичну підготовку був практично однаковим: по 5 годин в рамках перших трьох мікроциклів та 5,9 години в четвертому мікроциклі.

Загальний обсяг годин на ці види підготовки склав 20,9 годин в обох випадках. Слід зазначити, що змін в рамках інших видів підготовки не передбачалося.

На кардіотренування було запропоновано виділити по 3,5 годин в рамках усіх чотирьох мікроциклів загально-підготовчого етапу підготовчого періоду річного циклу підготовки.

Характер розподілу тренувальних навантажень для футболістів

17-18 років в рамках першого спеціально-підготовчого періоду згідно запропонованої нами програми виглядав наступним чином (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

**План-схема підготовки для футболістів 17-18 років
на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень в рамках першого
спеціально-підготовчого етапу (СП-1) підготовчого періоду річного
макроциклу, години**

Розділ підготовки	Мікроцикли				Усього за період
	1	2	3	4	
<i>Теоретичні заняття</i>	1	-	1	-	2
<i>Практичні заняття</i>					
Загальна фізична підготовка	3	3	2	1	9
Спеціальна фізична підготовка	7,4	7,4	7	7	28,8
Технічна підготовка	5,8	5,4	5,2	5,2	21,6
Тактична підготовка	5,8	5,8	5,6	5,4	22,6
<i>Кардіотренування</i>	<u>3,5</u>	<u>3,5</u>	<u>3,5</u>	<u>3,5</u>	<u>14</u>
Навчальні та тренувальні ігри	-	-	2	2	4
Контрольні ігри та змагання	-	-	-	-	-
Інструкторська та арбітражна практика	-	1	-	1	2
Поточні та перевідні іспити	-	-	-	-	-
Усього за мікроцикл	26,5	26,1	26,3	25,1	104

На теоретичну підготовку спортсменів було передбачено 2 години (по 1 годині в першому та третьому мікроциклах СП-1). На загальну фізичну підготовку було передбачено 9 годин (по 3 години в першому та другому мікроциклах, 2 години в третьому та 1 година в четвертому мікроциклі).

На спеціальну фізичну підготовку було виділено по 7,4 години в перших двох мікроциклах та по 7 годин в третьому та четвертому мікроциклах. Загалом на цей вид підготовки було передбачено 28,8 години.

Загальний обсяг годин на технічну підготовку футболістів 17-18 років складав 21,6 години – 5,8 годин в рамках першого мікроциклу, 5,4 години у

другому та по 5,2 години в третьому та четвертому мікроциклах СП-1.

На тактичну підготовку спортсменів передбачалося виділити 22,6 години – по 5,8 години в перших двох мікроциклах, 5,6 години в третьому та 5,4 години в четвертому мікроциклах. На кардіотренування, як й в рамках загально-підготовчого періоду, було передбачено 14 годин – по 3,5 години на кожний з мікроциклів першого спеціально-підготовчого періоду. Змін в обсязі інших видів підготовки не передбачалося.

Алгоритм розподілу тренувальних навантажень рамках другого спеціально-підготовчого періоду був запропонований нами у наступному вигляді (табл. 4.12).

Таблиця 4.12

**План-схема підготовки для футболістів 17-18 років
на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень в рамках другого
спеціально-підготовчого етапу (СП-2) підготовчого періоду річного
макроциклу, години**

Розділ підготовки	Мікроцикли				Усього за період
	1	2	3	4	
<i>Теоретичні заняття</i>	-	1	-	1	2
<i>Практичні заняття</i>					
Загальна фізична підготовка	2	1,2	0,5	0,5	4,2
Спеціальна фізична підготовка	7	7	7	6	27
Технічна підготовка	6,1	6	5,5	4,5	22,1
Тактична підготовка	6,5	6,5	5,9	5,8	24,7
<i>Кардіотренування</i>	<u>3,5</u>	<u>3,5</u>	<u>3,5</u>	<u>3,5</u>	<u>14</u>
Навчальні та тренувальні ігри	-	-	-	1	1
Контрольні ігри та змагання	-	1	1	1	3
Інструкторська та арбітражна практика	1	1	1	2	5
Поточні та перевідні іспити	-	-	1	-	1
Усього за мікроцикл	26,1	27,2	25,4	25,3	104

Згідно запропонованої нами програми на теоретичну підготовку

футболістів 17-18 років в рамках другого спеціально-підготовчого етапу (СП-2) було передбачено також 2 годин (по 1 годині у другому та четвертому мікроциклах). На загальну фізичну підготовку ми запропонували виділити лише 4,2 години – 2 години у першому, 1,2 години у другому та по 0,5 годин у третьому та четвертому мікроциклах цього етапу підготовки). На спеціальну фізичну підготовку ми запропонували 27 годин – по 7 годин в перших трьох мікроциклах та 6 годин в останньому четвертому мікроциклі).

На технічну підготовку було передбачено 22,1 години – 6,1 години в першому, 6 годин у другому, 5,5 години – в третьому та 4,5 години у четвертому мікроциклі).

На тактичну підготовку ми запропонували виділити 24,7 години – 6,5 години у першому та другому мікроциклах, 5,9 години у третьому та 5,8 години у четвертому мікроциклі).

На кардіотренування, як й в рамках загально-підготовчого та першого спеціально-підготовчого етапів, було передбачено 14 годин – по 3,5 години на кожний з мікроциклів першого спеціально-підготовчого періоду. Змін в обсязі інших видів підготовки не передбачалося.

У загальному вигляді модифіковану програму побудови тренувального процесу для футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного макроциклу наведено в таблиці 4.13.

Згідно цієї програми 40 годин передбачено для теоретичної підготовки, 84,4 години – для загальної фізичної, а 348,8 години для спеціальної фізичної підготовки.

Відповідно 308,6 години та 322,2 години виділяється на технічну та тактичну підготовку футболістів, 42 години на засоби кардіотренування в рамках усіх видів підготовки, 14 годин – на навчальні та тренувальні ігри, 66 годин – на контрольні ігри та змагання, 15 годин – на інструкторську та арбітражну практику та 7 годин – на поточні та перевідні іспити. Загальна кількість годин на рік (1248 годин) та на кожен місяць річного макроциклу (104 години) залишилися незмінними.

Важливим моментом для практичної реалізації запропонованої нами експериментальної програми побудови тренувального процесу виявилися розробка авторського алгоритму використання засобів кардіотренування в тренувальному процесі футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень. В рамках усіх етапів підготовчого періоду (загально-підготовчого та двох спеціально-підготовчих) на тренувальні заняття з використанням засобів кардіотренування планувалося виділити рівну кількість годин, а саме 14 годин на кожен етап, по 3,5 години (210 хвилин) на кожен мікроцикл або тиждень та в підсумку це складало по 35 хвилин на кожне з шості (6) тренувальних занять на тиждень.

В рамках кожного тренувального заняття було запропоновано використовувати 3 серії кардіотренувань по 10 хвилин кожна з 2-хвилинним відпочинком між серіями. Пульсові режими для тренувальних занять з використанням засобів кардіотренування розраховували з врахуванням результатів наукових досліджень О.І. Верітова, М.В. Малікова та власних підходів щодо вирішення цього питання.

Максимальну величину частоти серцевих скорочень ($ЧСС_{max}$) для футболістів 17-18 років при виконанні фізичних навантажень будь-якої спрямованості та потужності розраховували за загальновідомою формулою:

$$ЧСС_{max} = 88,2 + 1,19 \cdot N - 0,001 \cdot V^2 \cdot МТ, \quad (4.1)$$

где $МТ$ – вага, кг; V – вік, роки; N – потужність навантаження, у % від величини максимального споживання кисню ($МСК$); 88,2; 1,19; 0,001 – постійні коефіцієнти.

Згідно досліджень низьки провідних фахівців максимальна потужність для спортсменів цього віку складає приблизно 1500 кгм/хв або 250 вт.

Тоді $ЧСС_{max} = 88,2 + 1,19 \cdot N - 0,001 \cdot V^2 \cdot МТ = 88,2 + 1,19 \cdot 250 - 0,001 \cdot 17,5(\text{середній вік}) \cdot 60(\text{середня маса тіла}) = 202 \text{ уд/хв}$.

Мінімальні ($ЧСС_{min}$ (т)) та максимальні ($ЧСС_{max}$ (т)) значення тренувальних величин $ЧСС$ розраховували за наступними формулами:

$$\text{ЧСС}_{\min} (\tau) = \text{ЧСС}_{\max} \cdot 0,60 \quad (4.2)$$

$$\text{ЧСС}_{\min} (m) = 202 \cdot 0,60 = 121 \text{ уд/хв}$$

$$\text{ЧСС}_{\max} (\tau) = \text{ЧСС}_{\max} \cdot 0,80 \quad (4.3)$$

$$\text{ЧСС}_{\max} (m) = 202 \cdot 0,80 = 162 \text{ уд/хв}$$

$$\text{При цьому } \Delta\text{ЧСС} = \text{ЧСС}_{\max} (m) - \text{ЧСС}_{\min} (m) = 162 - 121 = 41 \text{ уд/хв}$$

Слід зазначити, що контроль за пульсовим режимом проводили з використанням спеціальних годинників фірми «Polar».

Більш детальне планування занять з використанням засобів кардіотренування виглядало наступним чином.

Загально-підготовчий етап. (ЗПЕ). Розрахунок обсягу годин на кардіотренування здійснювали за наступним алгоритмом:

- T1 = 40% від обсягу годин на загальну фізичну підготовку: $0,4 \times 22 = 8,8$ години;

- T2 = 10% від обсягу годин на спеціальну фізичну підготовку: $0,1 \times 30 = 3$ години;

- T3 = 5% від обсягу годин на технічну підготовку: $0,05 \times 22 = 1,1$ години;

- T4 = 5% від обсягу годин на тактичну підготовку: $0,05 \times 22 = 1,1$ години;

$$\underline{\underline{\Sigma T = 8,8 + 3 + 1,1 + 1,1 = 14 \text{ годин.}}}$$

З врахуванням вище наведених розрахунків ми запропонували наступні пульсові режими протягом загально-підготовчого етапу.

В рамках *першого та другого мікроциклів загально-підготовчого етапу* було запропоновано: перша серія – на пульсі ЧСС_{min} (τ) або 121 уд/хв, друга та третя серії – на пульсі ЧСС_{min} (τ) + 0,35 • ΔЧСС = 121 + 0,35 • 41 ≈ 135 (уд/хв). В рамках *третього та четвертого мікроциклів загально-підготовчого етапу* пульсовий режим був таким: перша серія – на пульсі 121 уд/хв, друга та третя серії – на пульсі ЧСС_{min} (τ) + 0,45 • ΔЧСС = 121 + 0,45 • 41 ≈ 140 (уд/хв).

Перший спеціально-підготовчий етап (СП-1). Розрахунок обсягу годин на кардіотренування здійснювали за наступним алгоритмом:

- $T_1 = 40\%$ від обсягу годин на загальну фізичну підготовку: $0,4 \times 15 = 6$ годин;

- $T_2 = 10\%$ від обсягу годин на спеціальну фізичну підготовку: $0,1 \times 32 = 3,2$ години;

- $T_3 = 10\%$ від обсягу годин на технічну підготовку: $0,1 \times 24 = 2,4$ години;

- $T_4 = 9,6\%$ від обсягу годин на тактичну підготовку: $0,096 \times 25 = 2,4$ години;

$$\underline{\Sigma T = 6 + 3,2 + 2,4 + 2,4 = 14 \text{ годин.}}$$

Було запропоновано у *першому спеціально-підготовчому етапі (СП-1)* на протязі перших двох мікроциклів встановити для першої серії ЧСС=121 уд/хв, друга та третя серії – ЧСС = $121 + 0,55 \cdot 41 \approx 144$ (уд/хв), протягом останніх двох мікроциклів – перша серія 121 уд/хв, друга та третя – 132 уд/хв (ЧСС = $121 + 0,60 \cdot 41 \approx 146$ уд/хв).

Другий спеціально-підготовчий етап (СП-2). Розрахунок обсягу годин на кардіотренування здійснювали за наступним алгоритмом:

- $T_1 = 40\%$ від обсягу годин на загальну фізичну підготовку: $0,4 \times 7 = 2,8$ години;

- $T_2 = 10\%$ від обсягу годин на спеціальну фізичну підготовку: $0,1 \times 30 = 3$ години;

- $T_3 = 15\%$ від обсягу годин на технічну підготовку: $0,15 \times 26 = 3,9$ години;

- $T_4 = 15\%$ від обсягу годин на тактичну підготовку: $0,15 \times 29 = 4,3$ години;

$$\underline{\Sigma T = 2,8 + 3 + 3,9 + 4,3 = 14 \text{ годин.}}$$

У *другому спеціально-підготовчому етапі (СП-2)* використовували наступну схему пульсових режимів для кардіотренування: протягом перших

двох мікроциклів встановити для першої серії ЧСС=121 уд/хв, друга та третя серії – $ЧСС = 121 + 0,65 \cdot 41 \approx 148$ (уд/хв), протягом останніх двох – перша серія 121 уд/хв, друга та третя – 140 уд/хв ($ЧСС = 121 + 0,70 \cdot 41 \approx 150$ уд/хв).

Крім наведених даних важливе значення, на нашу думку, має послідовність використання в рамках окремого тренувального заняття різних видів кардіотренування.

З врахуванням цього та результатів експертної оцінки, що передбачала рівномірне використання усіх засобів кардіотренування, без домінування будь-якого виду нами був запропонований наступний алгоритм використання цих засобів.

Загально-підготовчий етап:

- 1-й та 2-й мікроцикли – степ-аеробіка, тай-бо, джаз-фанк;
- 3-й та 4-й мікроцикли – тай-бо, джаз-фанк, степ-аеробіка.

Перший спеціально-підготовчий етап:

- 1-й та 2-й мікроцикли – джаз-фанк, степ-аеробіка, тай-бо;
- 3-й та 4-й мікроцикли – степ-аеробіка, джаз-фанк, тай-бо.

Другий спеціально-підготовчий етап:

- 1-й та 2-й мікроцикли – джаз-фанк, тай-бо, степ-аеробіка;
- 3-й та 4-й мікроцикли – тай-бо, степ-аеробіка, джаз-фанк.

У загальному вигляді орієнтовний зміст тренувальних занять з використанням засобів кардіотренування у підготовчому періоді річного макроциклу наведений у таблиці 4.14. Основними характеристиками цього змісту є перелік етапів підготовчого періоду, де безпосередньо застосовуються засоби кардіотренування, конкретизація цих етапів на мікроцикли (цього не має в типовій програмі), конкретизація тривалості кожного заняття, тривалість серій з використанням засобів кардіотренування, види кардіотренування, які пропонується застосовувати в тренувальному процесі футболістів 17-18 років та пульсові режими тренувальних занять з використанням засобів кардіотренування.

Таблиця 4.14

**Зміст тренувальних занять з використанням засобів кардіотренування
для футболістів 17-18 років**

Етапи	Мікроцикли	Тривалість заняття	Види кардіотренування	Тривалість серії	Режим ЧСС, уд/хв
<i>Загально-підготовчий етап</i>	1-й и 2-й мікроцикли ЗПЕ	≈ 35 хв	Степ-аеробіка	10 хв	121
				2 хв	в
			Тай-бо	10 хв	135
				2 хв	в
			Джаз-фанк	10 х	135
				1 х	в
	3-й та 4-й мікроцикли ЗПЕ	≈ 35 хв	Тай-бо	10 хв	121
				2 хв	в
			Джаз-фанк	10 хв	140
				2 хв	в
			Степ-аеробіка	10 х	140
				1 х	в
<i>Спеціально-підготовчий етап-1</i>	1-й и 2-й мікроцикли СП-1	≈ 35 хв	Джаз-фанк	10 хв	121
				2 хв	в
			Степ-аеробіка	10 хв	144
				2 хв	в
			Тай-бо	10 х	144
				1 х	в
	3-й та 4-й мікроцикли СП-1	≈ 35 хв	Степ-аеробіка	10 хв	121
				2 хв	в
			Джаз-фанк	10 хв	146
				2 хв	в
			Тай-бо	10 х	146
				1 х	в
<i>Спеціально-підготовчий етап-2</i>	1-й и 2-й мікроцикли СП-2	≈ 35 хв	Джаз-фанк	10 хв	121
				2 хв	в
			Тай-бо	10 хв	148
				2 хв	в
			Степ-аеробіка	10 х	148
				1 х	в
	3-й и 4-й мікроцикли СП-2	≈ 35 хв	Тай-бо	10 хв	121
				2 хв	в
			Степ-аеробіка	10 хв	150
				2 хв	в
			Джаз-фанк	10 х	150
				1 х	в

Примітка: ЗПЕ – загально-підготовчий етап; СП-1 – перший спеціально-підготовчий етап; СП-2 – другий спеціально-підготовчий етап.

Оцінка ефективності будь-якої експериментальної програми планування тренувального процесу передбачає аналіз особливостей впливу даної програми на основні компоненти загальної підготовленості спортсменів (загальна та спеціальна фізична підготовленість, функціональна підготовленість тощо), що представлено в наступному підрозділі дисертації.

4.2 Оцінка ефективності експериментальної програми тренувальних занять у підготовчому періоді річного циклу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень

4.2.1 Динаміка показників фізичної роботоздатності, загальної й спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років протягом формувального експерименту

Згідно мети та завдань нашого дослідження нами був проведений формувальний експеримент, в рамках якого було проаналізовано вплив типової та експериментальної програм побудови тренувального процесу на рівні загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціональний стан кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років. Зазначимо, що дослідження проводилося виключно в рамках підготовчого періоду річного макроциклу.

Перше тестування футболістів контрольної та експериментальної груп, яким було запропоновано тренуватися відповідно за типовою та експериментальною програмами побудови тренувального процесу, проводилося на початку формувального експерименту або на початку підготовчого періоду.

На початку формувального експерименту нам не вдалося зареєструвати достовірних міжгрупових відмінностей у рівні фізичної роботоздатності та

загальної фізичної підготовленості обстежених футболістів (табл. 4.15).

Таблиця 4.15

**Показники загальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років контрольної та експериментальної груп на початку
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)
ВРWC ₁₇₀ , кгм/хв/кг	17,18±0,24 с	17,10±0,24 с
ВМСК, мл/хв	53,58±0,33 с	53,37±0,33 с
Біг на 15 м з місця, с	2,33±0,01 с	2,34±0,01 с
Біг на 15 м з ходу, с	1,85±0,01 н/с	1,83±0,01 н/с
Біг на 30 м, с	4,25±0,01 с	4,24±0,01 с
Човниковий біг 3x10 м, с	7,22±0,01 с	7,20±0,01 с
Біг на 50 м, с	7,23±0,02 с	7,21±0,01 с
Біг на 400 м	61,86±0,17 н/с	61,58±0,19 н/с
Човниковий біг 7x50 м, с	62,02±0,15 с	61,72±0,18 с
12 хвилинний біг, м	3115,88±18,89 с	3155,29±24,90 с
Стрибок в довжину з місця, см	259,12±1,13 с	260,88±1,30 с
Потрійний стрибок, см	721,24±1,89 с	724,71±1,57 с
5-і кратний стрибок, см	1315,94±4,27 с	1320,29±4,55 с
Стрибок у гору з місця, см	49,35±0,42 с	50,18±0,29 с
Рівень загальної фізичної підготовленості, бали	58,77±2,41 с	57,29±2,37 с

Так, для спортсменів контрольної та експериментальної груп були характерні практично однакові величини ВРWC₁₇₀ (відповідно 17,18±0,24 кгм/хв/кг та 17,10±0,24 кгм/хв/кг), максимального споживання кисню (53,58±0,33 мл/хв/кг та 53,37 мл/хв/кг), результати бігу на 15 м з місця (2,33±0,01 с та 2,34±0,01 с) та з ходу (1,85±0,01 с та 1,83±0,01 с), бігу на 30 м (4,25±0,01 с та 4,24±0,01 с), човникового бігу 3 по 10 м (7,22±0,01 с та 7,20±0,01 с), бігу на 50 м (7,23±0,02 с та 7,21±0,01 с) та 400 м (61,86±0,17 с та 61,58±0,19 с), човникового бігу 7 по 50 м (62,02±0,15 с та 61,72±0,18 с),

12-і хвилинного бігу або тесту Купера ($3115,88 \pm 18,89$ с та $3155,29 \pm 24,90$ с), стрибків в довжину ($259,12 \pm 1,13$ с та $260,88 \pm 1,30$ с) та в гору ($49,35 \pm 0,42$ с та $50,18 \pm 0,29$ с) з місця, потрійного стрибку ($721,24 \pm 1,89$ см та $724,71 \pm 1,57$ см), 5-і кратного стрибку ($1315,94 \pm 4,27$ см та $1320,29 \pm 4,55$ см) та рівня загальної фізичної підготовленості ($58,77 \pm 2,41$ балів та $57,29 \pm 2,37$ балів).

Слід зазначити, що незалежно від групової приналежності на початку підготовчого періоду для усіх футболістів були характерні переважно середні величини вивчених параметрів їх загальної фізичної підготовленості, за виключенням результатів в бігу на 400 м та бігу на 15 м з ходу, які розглядалися на початку формувального експерименту як нижче за середні.

Наступне тестування загальної фізичної підготовленості футболістів обох груп було проведено наприкінці підготовчого періоду річного циклу підготовки.

Як видно з таблиці 4.16 під впливом типовою програми побудови тренувального процесу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень у зазначеній категорії спортсменів по завершенню періоду підготовки до змагального сезону спостерігалось достовірне покращення тільки двох з п'ятнадцяти параметрів їх загальної фізичної підготовленості, що складало лише 13,3%.

До цих двох показників відносилися результати човникового бігу 3 по 10 м (покращення до $7,21 \pm 0,01$ с) та потрійного стрибку (покращення результату до $726,76 \pm 1,48$ см).

Зміни інших параметрів були статистично не значущими та характеризувалися лише тенденцію до покращення.

Так, можна було відмітити тенденцію до підвищення рівня фізичної роботоздатності обстежених футболістів контрольної групи до $17,76 \pm 0,22$ кгм/хв/кг, їх аеробних можливостей до $54,34 \pm 0,34$ мл/хв/кг, результатів в деяких тестах на швидкість, спритність, швидкісні, силові здібності та тенденцію до покращення такого інтегрального показника, як рівень загальної фізичної підготовленості – до $60,19 \pm 2,38$ балів.

Важливо вказати також на той факт, що по завершенню підготовчого періоду у футболістів 17-18 років контрольної групи не спостерігалось якісних змін усіх вивчених параметрів їх загальної фізичної підготовленості, які аналогічно результатам першого тестування розглядалися переважно як середні.

Таблиця 4.16

**Показники загальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років контрольної групи на початку та наприкінці підготовчого
періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
вРWC170, кгм/хв/кг	17,18±0,24 с	17,76±0,22 с
вМСК, мл/хв	53,58±0,33 с	54,34±0,34 с
Біг на 15 м з місця, с	2,33±0,01 с	2,31±0,01 с
Біг на 15 м з ходу, с	1,85±0,01 н/с	1,84±0,01 н/с
Біг на 30 м, с	4,25±0,01 с	4,24±0,01 с
Човниковий біг 3x10 м, с	7,22±0,01 с	7,21±0,01** с
Біг на 50 м, с	7,23±0,02 с	7,21±0,02 с
Біг на 400 м	61,86±0,17 н/с	61,5±0,18 н/с
Човниковий біг 7x50 м, с	62,02±0,15 с	60,95±0,24 с
12 хвилинний біг, м	3115,88±18,89 с	3141,76±18,44 с
Стрибок в довжину з місця, см	259,12±1,13 с	261,76±1,05 с
Потрійний стрибок, см	721,24±1,89 с	726,76±1,48* с
5-і кратний стрибок, см	1315,94±4,27 с	1323,82±4,53 с
Стрибок у гору з місця, см	49,35±0,42 с	50,24±0,29 с
Рівень загальної фізичної підготовленості, бали	58,44±2,41 с	60,19±2,38 с

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ в порівнянні з початком підготовчого періоду; ПП – підготовчий період.

Як ми й передбачали зміни параметрів загальної фізичної підготовленості футболістів експериментальної групи, які протягом

підготовчого періоду тренувалися за запропонованою нами програмою організації тренувальних занять, були найбільш суттєвими (табл. 4.17).

Таблиця 4.17

**Показники загальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років експериментальної групи на початку та наприкінці
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
вРWC170, кгм/хв/кг	17,10±0,24 с	19,24±0,27*** в/с
вМСК, мл/хв	53,37±0,33 с	57,44±0,36*** в/с
Біг на 15 м з місця, с	2,34±0,01 с	2,29±0,01*** в/с
Біг на 15 м з ходу, с	1,83±0,01 н/с	1,80±0,01*** в/с
Біг на 30 м, с	4,24±0,01 с	4,17±0,01*** с
Човниковий біг 3x10 м, с	7,20±0,01 с	7,15±0,01*** с
Біг на 50 м, с	7,21±0,01 с	7,08±0,02*** в/с
Біг на 400 м	61,58±0,19 н/с	60,41±0,20*** с
Човниковий біг 7x50 м, с	61,72±0,18 с	60,24±0,20*** с
12 хвилинний біг, м	3155,29±24,9 с	3279,41±20,14*** в/с
Стрибок в довжину з місця, см	260,88±1,30 с	270,00±1,21*** в/с
Потрійний стрибок, см	724,71±1,57 с	736,47±2,18*** с
5-і кратний стрибок, см	1320,29±4,55 с	1352,06±6,46*** в/с
Стрибок у гору з місця, см	50,18±0,29 с	52,71±0,39*** с
Рівень загальної фізичної підготовленості, бали	57,29±2,37 с	68,34±2,41*** в/с

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ в порівнянні з початком підготовчого періоду; ПП – підготовчий період.

Як видно з таблиці 4.17 по завершенню формувального експерименту у футболістів 17-18 років експериментальної групи спостерігалось достовірно покращення рівня фізичної роботоздатності (до 57,44±0,36 кгм/хв/кг), аеробних можливостей (до 57,44±0,36 мл/хв/кг), результатів в бігу на 15 м з місця та з ходу (відповідно до 2,29±0,01 с та 1,80±0,01 с), бігу на 30 м

(до $4,17 \pm 0,01$ с), 50 м (до $7,08 \pm 0,02$ с), 400 м (до $60,41 \pm 0,20$ с), човникового бігу 3 по 10 м (до $7,15 \pm 0,01$ с) та 7 по 50 м ($60,24 \pm 0,20$ с), 12-і хвилинного бігу (до $3279,41 \pm 20,14$ м), результату спортсменів в стрибках в довжину з місця (до $270,00 \pm 1,21$ см), потрійного стрибку (до $736,47 \pm 2,18$ см), 5-і кратного стрибку (до $1352,06 \pm 6,46$ см), стрибка у гору з місця ($52,71 \pm 0,39$ см) та рівня їх загальної фізичної підготовленості (до $68,34 \pm 2,41$ балів).

Важливо відзначити також наявність якісних змін зазначених параметрів – к завершенню формувального експерименту для 9 з 15 показників загальної фізичної підготовленості або для 60% з них були характерні позитивні зміни (підвищення рівня від середнього до вище за середній).

У світлі наведених даних досить показовими виглядали результати порівняльного аналізу параметрів загальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп, який був проведений за результатами заключного тестування.

Відповідно до даних таблиці 4.18 наприкінці формувального експерименту для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, в порівнянні з футболістами контрольної групи, величини абсолютно усіх показників загальної фізичної підготовленості, причому у більшості випадків що й у якісному відношенні.

Встановлено, що по завершенню підготовчого періоду у спортсменів експериментальної групи спостерігалися кращі величини рівня фізичної роботоздатності (на $8,32 \pm 1,59\%$), аеробних можливостей (на $5,71 \pm 1,46\%$), результатів в бігу на 15 м з місця та з ходу (відповідно на $0,84 \pm 1,14\%$ та $1,73 \pm 1,17\%$), бігу на 30 м (на $1,61 \pm 1,83\%$), 50 м (на $1,75 \pm 1,51\%$), 400 м (на $1,77 \pm 1,51\%$), човникового бігу 3 по 10 м (на $0,83 \pm 1,73$) та 7 по 50 м (на $1,16 \pm 1,30\%$), 12-і хвилинного бігу (на $4,38 \pm 1,48\%$), результату спортсменів в стрибках в довжину з місця (на $3,15 \pm 1,53\%$), потрійного стрибку (на $1,34 \pm 1,78\%$), 5-і кратного стрибку (на $2,13 \pm 1,74\%$), стрибка у гору з місця (на $4,92 \pm 1,76\%$) та, особливо, рівня їх загальної фізичної

підготовленості (на $13,54 \pm 1,42\%$).

Таблиця 4.18

**Показники загальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років контрольної та експериментальної груп наприкінці
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)	Δ ЕГ-КГ, %
вРWC170, кгм/хв/кг	17,76 \pm 0,22 с	19,24 \pm 0,27*** в/с	8,32 \pm 1,59
вМСК, мл/хв	54,34 \pm 0,34 с	57,44 \pm 0,36*** в/с	5,71 \pm 1,46
Біг на 15 м з місця, с	2,31 \pm 0,01 с	2,29 \pm 0,01** в/с	-0,84 \pm 1,14
Біг на 15 м з ходу, с	1,84 \pm 0,01 н/с	1,80 \pm 0,01*** в/с	-1,73 \pm 1,17
Біг на 30 м, с	4,24 \pm 0,01 с	4,17 \pm 0,01*** с	-1,61 \pm 1,83
Човниковий біг 3x10 м, с	7,21 \pm 0,01с	7,15 \pm 0,01*** с	-0,83 \pm 1,73
Біг на 50 м, с	7,21 \pm 0,02 с	7,08 \pm 0,02*** в/с	-1,75 \pm 1,51
Біг на 400 м	61,5 \pm 0,18 н/с	60,41 \pm 0,20*** с	-1,77 \pm 1,51
Човниковий біг 7x50 м, с	60,95 \pm 0,24 с	60,24 \pm 0,20** с	-1,16 \pm 1,30
12 хвилинний біг, м	3141,76 \pm 18,44 с	3279,41 \pm 20,14*** в/с	4,38 \pm 1,48
Стрибок в довжину з місця, см	261,76 \pm 1,05 с	270,00 \pm 1,21*** в/с	3,15 \pm 1,53
Потрійний стрибок, см	726,76 \pm 1,48 с	736,47 \pm 2,18*** с	1,34 \pm 1,78
5-і кратний стрибок, см	1323,82 \pm 4,53 с	1352,06 \pm 6,46*** в/с	2,13 \pm 1,74
Стрибок у гору з місця, см	50,24 \pm 0,29 с	52,71 \pm 0,39*** с	4,92 \pm 1,67
Рівень загальної фізичної підготовленості, бали	60,19 \pm 2,38 с	68,34 \pm 2,41** в/с	13,54 \pm 1,42

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з контрольною групою.

Вагомим підтвердженням суттєвої переваги футболістів експериментальної групи були також результати порівняльного аналізу темпів покращення показників загальної фізичної підготовленості спортсменів контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду. Згідно даних таблиці 4.19 та рисунку 4.8 по

завершенню дослідження для футболістів експериментальної групи були характерні значно більш високі темпи покращення результатів в човниковому бігу 7 по 50 м та потрійному стрибку в 1,5-2 рази, бігу на 15 м з місця та з ходу, бігу на 400 м, стрибка в довжину з місця та стрибка в гру з місця в 3 рази, рівня фізичної роботоздатності та результату в 5-і кратному стрибку в 4 рази, рівня аеробних можливостей, результату в бігу на 30 м та в тесті Куперу в 5 разів, човникового бігу на 30 м, бігу на 50 м та рівня загальної фізичної підготовленості в 6 -7 разів.

Таблиця 4.19

Величини відносних змін показників загальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень)

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)
вРWC170, кгм/хв/кг	3,42±1,35	12,50±1,51***
вМСК, мл/хв	1,42±1,42	7,62±1,47***
Біг на 15 м з місця, с	-0,58±1,41	-1,81±1,19
Біг на 15 м з ходу, с	-0,51±1,41	-1,64±1,26
Біг на 30 м, с	-0,28±1,41	-1,46±1,43
Човниковий біг 3x10 м, с	-0,11±1,41	-0,70±1,45
Біг на 50 м, с	-0,27±1,41	-1,70±2,37
Біг на 400 м	-0,58±1,44	-1,89±1,45
Човниковий біг 7x50 м, с	-1,73±1,93	-2,41±1,48
12 хвилинний біг, м	0,83±1,40	3,93±1,29
Стрибок в довжину з місця, см	1,02±1,36	3,49±1,37
Потрійний стрибок, см	0,77±1,27	1,62±1,71
5-і кратний стрибок, см	0,6±1,46	2,41±1,74
Стрибок у гору з місця, см	1,79±1,22	5,04±1,69
Рівень загальної фізичної підготовленості, бали	2,99±1,41	19,29±1,43***

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з контрольною групою.

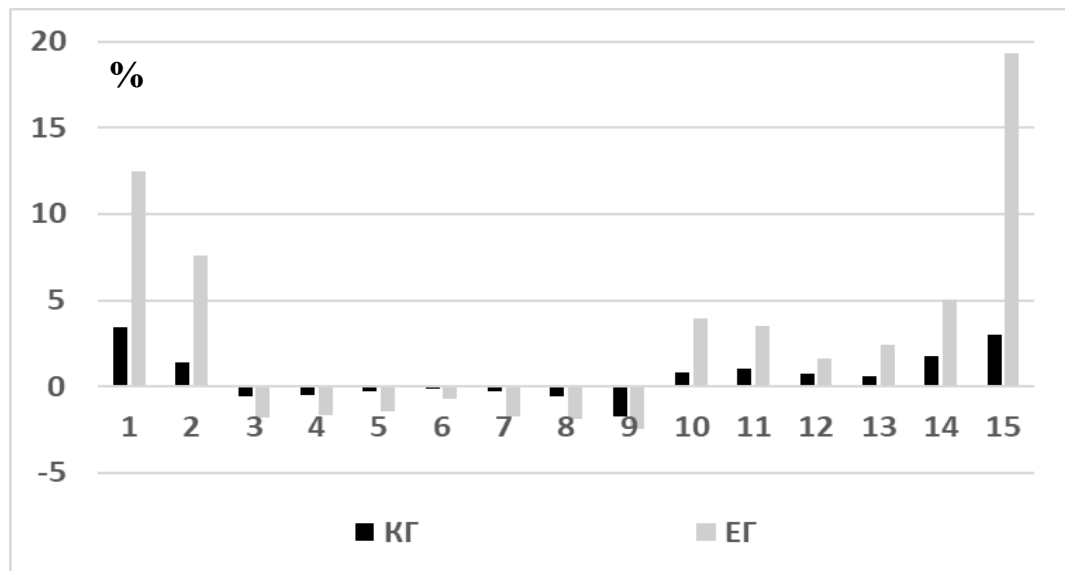


Рис. 4.8 Величини відносних змін показників загальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень).

Примітка: 1 – вРWC170; 2 – вМСК; 3 – біг на 15 м з місця; 4 – біг на 15 м з ходу; 5 – біг на 30 м; 6 – човниковий біг 3 по 10 м; 7 – біг на 50 м; 8 – біг на 400 м; 9 – човниковий біг 7 по 50 м; 10 – 12-і хвилинний біг; 11 – стрибок в довжину з місця; 12 – потрійний стрибок; 13 – 5-і кратний стрибок; 14 – стрибок в гору з місця; 15 – рівень загальної фізичної підготовленості.

Аналогічним чином нами було проаналізовано динаміку показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів контрольної та експериментальної груп.

Нагадаємо, що важливим моментом при проведенні такого порівняльного аналізу є вихідна відносна однорідність представників обох груп. Саме у цьому випадку можна говорити про об'єктивність наступних експериментальних результатів, зокрема тих, які ми отримуємо при проведенні повторних тестувань.

В таблиці 4.20 наведені результати першого тестування футболістів контрольної та експериментальної груп, яке було проведено на початку формуального експерименту.

Згідно наведених матеріалів на початку підготовчого періоду для спортсменів обох груп були характерні практично однакові результати в тестах на спеціальну фізичну підготовленість, а саме: в тестах «біг на 30 м з

веденням м'ячу» (відповідно $4,71 \pm 0,01$ с в контрольній групі футболістів та $4,72 \pm 0,01$ с в експериментальній групі спортсменів), «Удар по м'ячу на дальність» (відповідно $80,65 \pm 0,28$ м та $81,18 \pm 0,41$ м), «Укидання м'ячу на дальність» ($20,88 \pm 0,27$ м та $21,24 \pm 0,33$ м), «Жонглювання м'ячом» (відповідно $81,41 \pm 0,55$ разів та $82,65 \pm 0,71$ разів), «Слалом с м'ячом» (відповідно $16,38 \pm 1,17$ с та $16,42 \pm 1,22$ с), «Футбольна «поворотливість»» (відповідно $11,08 \pm 0,91$ с та $11,12 \pm 0,99$ с), «Спеціальна ігрова витривалість» (відповідно $64,81 \pm 1,29$ с та $65,09 \pm 1,35$ с), «Beep test» (відповідно $7,45 \pm 0,88$ повторень та $7,51 \pm 0,92$ повторень) та за величинами рівня спеціальної фізичної підготовленості (відповідно $59,16 \pm 2,71$ балів та $60,11 \pm 2,49$ балів).

Таблиця 4.20

**Показники спеціальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років контрольної та експериментальної груп на початку
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)
Біг 30 м з веденням м'яча, с	$4,71 \pm 0,01$ с	$4,72 \pm 0,01$ с
Удар по м'ячу на дальність, м	$80,65 \pm 0,28$ н/с	$81,18 \pm 0,41$ н/с
Укидання м'ячу на дальність, м	$20,88 \pm 0,27$ н/с	$21,24 \pm 0,33$ н/с
Жонглювання м'ячем, к-ть разів	$81,41 \pm 0,55$ н/с	$82,65 \pm 0,71$ н/с
Слалом с м'ячем, с	$16,38 \pm 1,17$ с	$16,42 \pm 1,22$ с
Футбольна «поворотливість», с	$11,08 \pm 0,91$ с	$11,12 \pm 0,99$ с
Спеціальна ігрова витривалість, с	$64,81 \pm 1,29$ с	$65,09 \pm 1,35$ с
Beep test, к-ть повторень	$7,45 \pm 0,88$ с	$7,51 \pm 0,92$ с
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	$59,16 \pm 2,71$ с	$60,11 \pm 2,49$ с

Важливо відзначити також, що вихідні величини параметрів спеціальної фізичної підготовленості футболістів обох груп були практично однакові й у якісному відношенні – 30% з них розглядалися як нижче за середні, а 70% - як середні.

У цілому отримані дані відповідали вимогам відносно необхідності

певної «однорідності» представників контрольної та експериментальної груп до початку проведення дослідження.

У відповідності до алгоритму нашого дослідження наступне тестування спеціальної фізичної підготовленості футболістів контрольної та експериментальної груп було проведено нами наприкінці підготовчого періоду річного циклу підготовки.

В таблиці 4.21 наведено дані щодо динаміки параметрів спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років контрольної групи, які протягом підготовчого періоду тренувались за типовою програмою побудови тренувального процесу.

Таблиця 4.21

**Показники спеціальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років контрольної групи на початку та наприкінці підготовчого
періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
Біг 30 м з веденням м'яча, с	4,71±0,01 с	4,68±0,01 с
Удар по м'ячу на дальність, м	80,65±0,28 н/с	82,29±0,46** н/с
Укидання м'ячу на дальність, м	20,88±0,27 н/с	21,24±0,25 н/с
Жонгливання м'ячем, к-ть разів	81,41±0,55 н/с	82,59±0,62 н/с
Слалом с м'ячем, с	16,38±1,17 с	15,81±1,25 с
Футбольна «поворотливість», с	11,08±0,91 с	10,92±0,92 с
Спеціальна ігрова витривалість, с	64,81±1,29 с	63,71±1,44 с
Веер test, к-ть повторень	7,45±0,88 с	7,62±0,95 с
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	59,16±2,71 с	60,12±2,45 с

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з початком підготовчого періоду.
ПП – підготовчий період.

Встановлено, що під впливом цієї програми по завершенню формувального експерименту достовірне покращення було зареєстровано тільки в тесті «Удар по м'ячу на дальність» (підвищення до 82,29±0,46 м).

Зміни інших показників були статистично недостовірними та мали лише тенденцію до покращення. Підсумком цього була відсутність достовірних змін й такого інтегрального параметру як рівень спеціальної фізичної підготовленості, який складав на цьому етапі дослідження $60,12 \pm 2,45$ балів та продовжував розглядатися як середній. При цьому слід зазначити, що якісних змін інших параметрів спеціальної фізичної підготовленості також не спостерігалось.

Зовсім інші дані було отримано нами при аналізі результатів повторного тестування спеціальної фізичної підготовленості футболістів експериментальної групи (табл. 4.22).

Таблиця 4.22

**Показники спеціальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років експериментальної групи на початку та наприкінці
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
Біг 30 м з веденням м'яча, с	$4,72 \pm 0,01$ с	$4,55 \pm 0,01$ *** с
Удар по м'ячу на дальність, м	$81,18 \pm 0,41$ н/с	$86,12 \pm 0,44$ *** с
Укидання м'ячу на дальність, м	$21,24 \pm 0,33$ н/с	$25,35 \pm 0,28$ *** в/с
Жонгливання м'ячем, к-ть разів	$82,65 \pm 0,71$ н/с	$89,41 \pm 0,97$ *** с
Слалом с м'ячем, с	$16,42 \pm 1,22$ с	$13,02 \pm 0,88$ * в/с
Футбольна «поворотливість», с	$11,12 \pm 0,99$ с	$8,84 \pm 0,73$ * в/с
Спеціальна ігрова витривалість, с	$65,09 \pm 1,35$ с	$56,22 \pm 1,24$ ** в/с
Веер test, к-ть повторень	$7,51 \pm 0,92$ с	$10,11 \pm 0,81$ * в/с
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	$60,11 \pm 2,49$ с	$69,33 \pm 1,52$ ** в/с

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з початком підготовчого періоду.
ПП – підготовчий період.

Доведено, що по завершенню підготовчого періоду у обстежених спортсменів відзначалося достовірне покращення усіх параметрів їх спеціальної фізичної підготовленості, а саме: в тестах «Біг на 30 м з веденням м'яча» (до $4,55 \pm 0,01$ с, але залишався на середньому рівні), «Удар по м'ячу

на дальність» (до $86,12 \pm 0,44$ м, залишався на середньому рівні), «Укидання м'ячу на дальність» (до $25,35 \pm 0,28$ м, рівень підвищений до вище за середній), «Жонглювання м'ячом» (до $89,41 \pm 0,97$ разів, підвищений до рівня середній), «Слалом с м'ячом» (до $13,02 \pm 0,88$ с, підвищений до рівня вище за середній), «Футбольна «поворотливість» (до $8,84 \pm 0,73$ с, підвищений до рівня вище за середній), «Спеціальна ігрова витривалість» (до $56,22 \pm 1,24$ с, підвищений до рівня вище за середній), «Beep test» (до $10,11 \pm 0,81$ повторень, підвищений до рівня вище за середній) та за величинами рівня спеціальної фізичної підготовленості (до $69,33 \pm 1,52$ балів, підвищений до рівня вище за середній).

Повністю підтвердили наведені дані також результати порівняльного аналізу показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів контрольної та експериментальної груп, який було проведено наприкінці формувального експерименту (табл. 4.23).

Таблиця 4.23

**Показники спеціальної фізичної підготовленості футболістів
17-18 років контрольної та експериментальної наприкінці підготовчого
періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)	Δ ЕГ-КГ, %
Біг 30 м з веденням м'яча, с	$4,68 \pm 0,01$	$4,55 \pm 0,01^{***}$	$-2,94 \pm 1,28$
Удар по м'ячу на дальність, м	$82,29 \pm 0,46$	$86,12 \pm 0,44^{***}$	$4,65 \pm 1,39$
Укидання м'ячу на дальність, м	$21,24 \pm 0,25$	$25,35 \pm 0,28^{***}$	$19,39 \pm 1,51$
Жонглювання м'ячом, к-ть разів	$82,59 \pm 0,62$	$89,41 \pm 0,97^{***}$	$8,26 \pm 1,86$
Слалом с м'ячом, с	$15,81 \pm 1,25$	$13,02 \pm 0,88^*$	$-17,65 \pm 1,22$
Футбольна «поворотливість», с	$10,92 \pm 0,92$	$8,84 \pm 0,73^*$	$-19,05 \pm 1,28$
Спеціальна ігрова витривалість, с	$63,71 \pm 1,44$	$56,22 \pm 1,24^{**}$	$-11,76 \pm 1,32$
Beep test, к-ть повторень	$7,62 \pm 0,95$	$10,11 \pm 0,81^*$	$32,68 \pm 1,31$
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	$60,12 \pm 2,45$	$69,33 \pm 1,52^{**}$	$15,32 \pm 1,18$

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з контрольною групою.

Доведено, що по завершенню підготовчого періоду для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, в порівнянні із футболістами контрольної групи, результати в усіх тестах на спеціальну фізичну підготовленість, а саме: в тесті «Біг на 30 м з веденням м'ячу» (на $2,94 \pm 1,28\%$), «Удар по м'ячу на дальність» (на $4,65 \pm 1,39\%$), «Укидання м'ячу на дальність» (на $19,39 \pm 1,51\%$), «Жонглювання м'ячом» (на $8,26 \pm 1,86\%$), «Слалом с м'ячом» (на $17,65 \pm 1,22\%$), «Футбольна «поворотливість»» (на $19,05 \pm 1,28\%$), «Спеціальна ігрова витривалість» (на $11,76 \pm 1,32\%$), «Веер test» (на $32,68 \pm 1,31\%$) та за величинами рівня спеціальної фізичної підготовленості (на $15,32 \pm 1,18\%$).

Досить показовими виглядали також результати порівняльного аналізу величин відносних змін показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду (табл. 4.24; рис. 4.9).

Таблиця 4.24

Величини відносних змін показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень)

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)
Біг 30 м з веденням м'яча, с	$-0,50 \pm 1,49$	$-3,70 \pm 1,26$
Удар по м'ячу на дальність, м	$2,04 \pm 1,91$	$6,09 \pm 1,47$
Укидання м'ячу на дальність, м	$1,69 \pm 1,36$	$19,39 \pm 1,32^{***}$
Жонглювання м'ячом, к-ть разів	$1,45 \pm 1,51$	$8,19 \pm 1,70^{**}$
Слалом с м'ячом, с	$-3,48 \pm 1,46$	$-20,71 \pm 1,23^{***}$
Футбольна «поворотливість», с	$-1,44 \pm 1,42$	$-20,5 \pm 1,24^{***}$
Спеціальна ігрова витривалість, с	$-1,70 \pm 1,50$	$-13,63 \pm 1,36^{***}$
Веер test, к-ть повторень	$2,28 \pm 1,47$	$34,62 \pm 1,33^{***}$
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	$1,62 \pm 1,35$	$15,34 \pm 1,17^{***}$

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з контрольною групою.

Встановлено, що у футболістів експериментальної групи, які протягом підготовчого періоду займалися за запропонованою нами програмою побудови тренувального процесу з використанням засобів кардіотренування, спостерігалися достовірно значно кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи темпи покращення усіх параметрів їх спеціальної фізичної підготовленості.

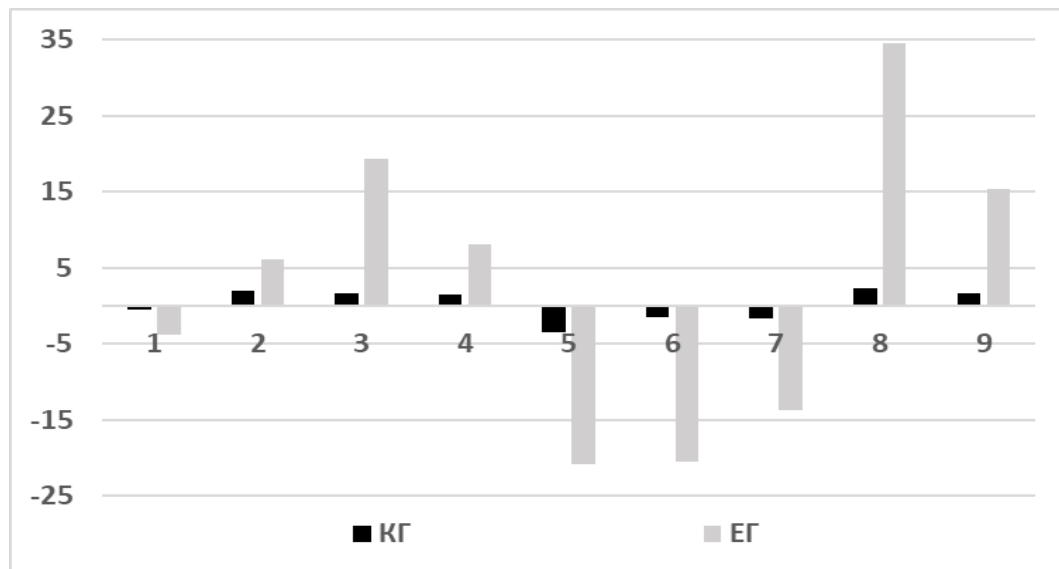


Рис. 4.9 Величини відносних змін показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень).

Примітка: 1 – біг 30 м з веденням м'яча; 2 – удар по м'ячу на дальність; 3 – вкидання м'яча на дальність; 4 – жонгливання м'ячем; 5 – слалом з м'ячем; 6 – футбольна «поворотливість»; 7 – спеціальна ігрова витривалість; 8 - Беер test; 9 – рівень спеціальної фізичної підготовленості.

Так, в 3 рази були кращі величини відносних змін результатів в тесті «Удар по мячу на дальність», в 6 разів – в тестах «Жонгливання м'ячем» та «Слалом з м'ячом», в 7 разів – в тесті «Біг 30 м з веденням м'яча», в 8 разів – в тесті «Спеціальна ігрова витривалість», в 11 разів – в тесті «Вкидання м'ячу на дальність», в 14 разів – в тесті «Футбольна «поворотливість»», в 15 разів – в Беер test тесті. Позитивні темпи зміни рівня спеціальної фізичної підготовленості у футболістів експериментальної групи були в 9 разів вищі ніж у представників контрольної групи.

Відомо, що окрім загальної та спеціальної фізичної підготовленості велике значення в структурі загальної підготовленості спортсменів має рівень їх функціональної підготовленості та її окремих компонентів.

В таблиці 4.25 наведено дані щодо стану параметрів функціональної підготовленості футболістів контрольної та експериментальної груп на початку формувального експерименту.

Таблиця 4.25

**Показники функціональної підготовленості футболістів
17-18 років контрольної та експериментальної груп на початку
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)
АЛАКп, Вт/кг	4,64±0,07 с	4,66±0,07 с
АЛАКє, %	30,08±0,38 н/с	30,24±0,39 н/с
ЛАКп, Вт/кг	3,83±0,09 с	3,85±0,09 с
ЛАКє, %	27,40±0,36 с	27,63±0,36 с
ПАНО, %	62,79±0,48 с	63,24±0,49 с
ЧССпано, уд/хв	153,47±1,24 с	154,76±0,88 с
Загальна метаболічна ємність, у.о.	155,67±1,36 с	156,97±1,37 с
Загальна витривалість, бали	49,77±0,87 с	50,13±0,87 с
Швидкісна витривалість, бали	61,69±0,83 с	62,13±0,84 с
Швидкісно-силова витривалість, бали	61,15±0,56 с	61,56±0,54 с
Резервні можливості, бали	57,30±1,21 с	57,72±1,22 с
Економічність системи енергозабезпечення, бали	61,78±1,22 с	62,23±1,23 с
Рівень функціональної підготовленості, бали	61,96±0,40 с	62,53±0,41 с

Встановлено, що на початку підготовчого періоду у обстежених футболістів обох груп спостерігалися практично однакові, переважно середні, величини параметрів їх функціональної підготовленості, а саме: алактатної потужності (відповідно 4,64±0,07 Вт в контрольній групі та 4,66±0,07 Вт в експериментальній групі) та ємності (відповідно 30,08±0,38%

та $30,24 \pm 0,39\%$), лактатної потужності ($3,83 \pm 0,09$ Вт та $3,85 \pm 0,09$ Вт) та ємності ($27,40 \pm 0,36\%$ та $27,63 \pm 0,36\%$), ПАНО ($62,79 \pm 0,48\%$ від МСК та $63,24 \pm 0,49\%$ від МСК), ЧССпано ($153,47 \pm 1,24$ уд/хв та $154,76 \pm 0,88$ уд/хв), загальної метаболічної ємності ($155,67 \pm 1,36$ у.о. та $156,97 \pm 1,37$ у.о.), загальної ($49,77 \pm 0,87$ балів та $50,13 \pm 0,87$ балів, швидкісної ($61,69 \pm 0,83$ балів та $62,13 \pm 0,84$ бали), швидкісно-силової ($61,15 \pm 0,56$ балів та $61,56 \pm 0,54$ балів) витривалості, резервних можливостей ($57,30 \pm 1,21$ балів та $57,72 \pm 1,22$ балів), стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності ($61,78 \pm 1,22$ балів та $62,23 \pm 1,23$ балів) та загального рівня функціональної підготовленості ($61,96 \pm 0,40$ балів та $62,53 \pm 0,41$ балів).

З врахуванням наведених даних можна було констатувати відносну однорідність футболістів контрольної та експериментальної груп за показниками їх функціональної підготовленості на початку підготовчого періоду, що має велике значення для об'єктивної інтерпретації подальших експериментальних матеріалів.

В таблиці 4.26 наведено дані щодо характеру динаміки параметрів функціональної підготовленості футболістів контрольної групи, які протягом підготовчого періоду тренувалися за типовою програмою побудови тренувального процесу для етапу підготовки до вищих спортивних досягнень.

Встановлено наявність певних позитивних змін зазначених параметрів: по завершенню періоду підготовки до змагального сезону у футболістів контрольної групи спостерігалось достовірне покращення величин алактатної потужності (до $4,85 \pm 0,08$ Вт), лактатної ємності (до $28,34 \pm 0,37\%$), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (до $155,18 \pm 1,34$ уд/хв), загальної витривалості (до $51,98 \pm 0,91$ балів) та загального рівня функціональної підготовленості (до $63,06 \pm 0,41$ балів).

Зміни інших показників функціональної підготовленості футболістів контрольної групи були статистично не значущими та характеризувалися лише тенденцією до покращення.

Таблиця 4.26

**Показники функціональної підготовленості футболістів
17-18 років контрольної групи на початку та наприкінці підготовчого
періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
АЛАКп, Вт/кг	4,64±0,07 с	4,85±0,08** с
АЛАКє, %	30,08±0,38 н/с	31,99±0,41 н/с
ЛАКп, Вт/кг	3,83±0,09 с	4,01±0,10 с
ЛАКє, %	27,40±0,36 с	28,34±0,37* с
ПАНО, %	62,79±0,48 с	64,25±0,50 с
ЧССпано, уд/хв	153,47±1,24 с	155,18±1,34** с
Загальна метаболічна ємність, у.о.	155,67±1,36 с	161,03±1,41 с
Загальна витривалість, бали	49,77±0,87 с	51,98±0,91** с
Швидкісна витривалість, бали	61,69±0,83 с	64,84±0,87 с
Швидкісно-силова витривалість, бали	61,15±0,56 с	62,66±0,58 с
Резервні можливості, бали	57,3±1,21 с	58,70±1,24 с
Економічність системи енергозабезпечення, бали	61,78±1,22 с	63,70±1,26 с
Рівень функціональної підготовленості, бали	61,96±0,40 с	63,06±0,41** с

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ в порівнянні з початком підготовчого періоду. ПП – підготовчий період.

Важливо відзначити при цьому, що якісних змін показників функціональної підготовленості спортсменів зазначеної групи наприкінці формувального експерименту не спостерігалось.

Зовсім іншу картину змін параметрів функціональної підготовленості було зареєстровано серед футболістів експериментальної групи (табл. 4.27).

Доведено, що по завершенню підготовчого періоду під впливом авторської програми організації тренувальних занять у футболістів експериментальної групи відмічалось достовірне покращення усіх параметрів

їх функціональної підготовленості: алактатної та лактатної потужності (відповідно до $155,18 \pm 1,34$ Вт та $4,35 \pm 0,11$ Вт, підвищення рівня до вище за середній в обох випадках) та алактатної й лактатної ємності (до $34,53 \pm 0,44\%$, підвищення до середнього рівня та до $31,00 \pm 0,41\%$).

Таблиця 4.27

**Показники функціональної підготовленості футболістів
17-18 років експериментальної групи на початку та наприкінці
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
АЛАКп, Вт/кг	$4,66 \pm 0,07$ с	$5,12 \pm 0,08^{**}$ в/с
АЛАКє, %	$30,24 \pm 0,39$ н/с	$34,53 \pm 0,44^{***}$ с
ЛАКп, Вт/кг	$3,85 \pm 0,09$ с	$4,35 \pm 0,11^{**}$ в/с
ЛАКє, %	$27,63 \pm 0,36$ с	$31,00 \pm 0,41^{***}$ с
ПАНО, %	$63,24 \pm 0,49$ с	$66,47 \pm 0,51^{***}$ с
ЧССпано, уд/хв	$154,76 \pm 0,88$ с	$159,06 \pm 1,10^{**}$ с
Загальна метаболічна ємність, у.о.	$156,97 \pm 1,37$ с	$171,27 \pm 1,50^{***}$ с
Загальна витривалість, бали	$50,13 \pm 0,87$ с	$55,05 \pm 0,96^{**}$ с
Швидкісна витривалість, бали	$62,13 \pm 0,84$ с	$70,08 \pm 0,94^{***}$ в/с
Швидкісно-силова витривалість, бали	$61,56 \pm 0,54$ с	$67,65 \pm 0,60^{***}$ в/с
Резервні можливості, бали	$57,72 \pm 1,22$ с	$65,86 \pm 1,39^{***}$ с
Економічність системи енергозабезпечення, бали	$62,23 \pm 1,23$ с	$71,45 \pm 1,42^{***}$ в/с
Рівень функціональної підготовленості, бали	$62,53 \pm 0,41$ с	$72,22 \pm 0,47^{***}$ в/с

Примітка: ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з початком підготовчого періоду. ПП – підготовчий період.

Окрім цього, спостерігалось достовірне покращення величин ПАНО (до $66,47 \pm 0,51\%$ від МСК), ЧССпано (до $159,06 \pm 1,10$ уд/хв), загальної метаболічної ємності (до $171,27 \pm 1,50$ у.о.), загальної витривалості (до $55,05 \pm 0,96$ балів), швидкісної витривалості ($70,08 \pm 0,94$ балів, підвищення до рівня вище за середній), швидкісно-силової витривалості ($67,65 \pm 0,60$ балів,

підвищення рівня до вище за середній), резервних можливостей (до $65,86 \pm 1,39$ балів), стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності (до $71,45 \pm 1,42$ балів, підвищення рівня до вище за середній) та рівня функціональної підготовленості (до $72,22 \pm 0,47$ балів, підвищення рівня до вище за середній).

Результати порівняльного аналізу показників функціональної підготовленості футболістів контрольної та експериментальної груп, який був проведений наприкінці формувального експерименту свідчать про наступне (табл. 4.28).

Таблиця 4.28

**Показники функціональної підготовленості футболістів
17-18 років контрольної та експериментальної груп наприкінці
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)	Δ ЕГ-КГ, %
АЛАКп, Вт/кг	$4,85 \pm 0,08$	$5,12 \pm 0,08^*$	$5,56 \pm 1,45$
АЛАКє, %	$31,99 \pm 0,41$	$34,53 \pm 0,44^{***}$	$7,96 \pm 1,47$
ЛАКп, Вт/кг	$4,01 \pm 0,10$	$4,35 \pm 0,11^{**}$	$8,59 \pm 1,48$
ЛАКє, %	$28,34 \pm 0,37$	$31 \pm 0,41^{***}$	$9,39 \pm 1,48$
ПАНО, %	$64,25 \pm 0,50$	$66,47 \pm 0,51^{**}$	$3,45 \pm 1,44$
ЧССпано, уд/хв	$155,18 \pm 1,34$	$159,06 \pm 1,1^*$	$2,50 \pm 1,29$
Загальна метаболічна ємність, у.о.	$161,03 \pm 1,41$	$171,27 \pm 1,5^{***}$	$6,36 \pm 1,46$
Загальна витривалість, бали	$51,98 \pm 0,91$	$55,05 \pm 0,96^{**}$	$5,90 \pm 1,46$
Швидкісна витривалість, бали	$64,84 \pm 0,87$	$70,08 \pm 0,94^{***}$	$8,08 \pm 1,47$
Швидкісно-силова витривалість, бали	$62,66 \pm 0,58$	$67,65 \pm 0,60^{***}$	$7,96 \pm 1,44$
Резервні можливості, бали	$58,70 \pm 1,24$	$65,86 \pm 1,39^{**}$	$12,20 \pm 1,50$
Економічність системи енергозабезпечення, бали	$63,70 \pm 1,26$	$71,45 \pm 1,42^{***}$	$12,16 \pm 1,50$
Рівень функціональної підготовленості, бали	$63,06 \pm 0,41$	$72,22 \pm 0,47^{***}$	$14,51 \pm 1,52$

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з контрольною групою.

По завершенню підготовчого періоду у футболістів експериментальної групи відзначалися достовірно кращі, в порівнянні з футболістами контрольної групи, величини усіх показників функціональної підготовленості, а саме: алактатної потужності та ємності відповідно на $5,56 \pm 1,45\%$ та $7,96 \pm 1,47\%$, лактатної потужності та ємності на $8,59 \pm 1,48\%$ та $9,39 \pm 1,48\%$, величин ПАНО на $3,45 \pm 1,44\%$, ЧССпано на $2,50 \pm 1,29\%$, загальної метаболічної ємності на $6,36 \pm 1,46\%$, загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості відповідно на $5,90 \pm 1,46\%$, $8,08 \pm 1,47\%$ та $7,96 \pm 1,44\%$, резервних можливостей на $12,20 \pm 1,50\%$, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності на $12,16 \pm 1,50\%$ та загального рівня функціональної підготовленості на $14,51 \pm 1,52\%$.

На користь більш оптимального рівня функціональної підготовленості футболістів саме експериментальної групи переконливо свідчили також результати порівняльного аналізу величин відносних змін вивчених параметрів функціональної підготовленості футболістів контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду річного циклу підготовки (табл. 4.29; рис. 4.10).

Згідно даних, які наведено у таблиці 4.29, для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно кращі темпи покращення вивчених параметрів функціональної підготовленості: в 2 рази алактатної потужності, алактатної ємності, порогу анаеробного обміну, частоти серцевих скорочень на рівні порогу анаеробного обміну, загальної витривалості, в 2,5 рази швидкісної витривалості, в 3 рази лактатної потужності та загальної метаболічної ємності, в 4 рази лактатної ємності та швидкісно-силової витривалості, в 5 разів економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності, в 6 разів резервних можливостей та майже в 9 разів загального рівня функціональної підготовленості.

Наведені дані дозволили переконливо констатувати не тільки значну перевагу футболістів експериментальної групи в поточному стані їх функціональної підготовленості, але й стверджувати про високу ефективність

запропонованої нами програми побудови тренувального процесу.

Таблиця 4.29

Величини відносних змін показників функціональної підготовленості футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень)

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)
АЛАКп, Вт/кг	4,52±1,45	9,77±1,48**
АЛАКє, %	6,33±1,46	14,20±1,52**
ЛАКп, Вт/кг	4,71±1,45	12,90±1,51**
ЛАКє, %	3,41±1,44	12,20±1,50***
ПАНО, %	2,33±1,43	5,11±1,45
ЧССпано, уд/хв	1,11±1,47	2,77±1,60
Загальна метаболічна ємність, у.о.	3,44±1,44	9,11±1,48**
Загальна витривалість, бали	4,45±1,45	9,82±1,49*
Швидкісна витривалість, бали	5,11±1,45	12,80±1,51**
Швидкісно-силова витривалість, бали	2,47±1,43	9,88±1,49**
Резервні можливості, бали	2,43±1,43	14,10±1,52***
Економічність системи енергозабезпечення, бали	3,11±1,44	14,80±1,52***
Рівень функціональної підготовленості, бали	1,78±1,43	15,50±1,53***

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з контрольною групою.

Вочевидь, що систематичне використання різноманітних засобів кардіотренування в тренувальному процесі футболістів (причому практично в рамках усіх підрозділів їх загальної підготовки – загальної та спеціальної фізичної, технічної та тактичної) сприяло суттєвим позитивним змінам в характері аеробного та анаеробного шляхів енергозабезпечення фізичних навантажень різної потужності, своєрідному підвищенню тривалості роботи організму спортсменів на більш економічних аеробних шляхах енергозабезпечення та, як наслідок, більш істотній оптимізації різних видів

витривалості футболістів та загального рівня їх функціональної підготовленості.

Дуже показовим у світлі наведених даних є також результати їх графічної інтерпретації, що наведено на рисунку 4.10.

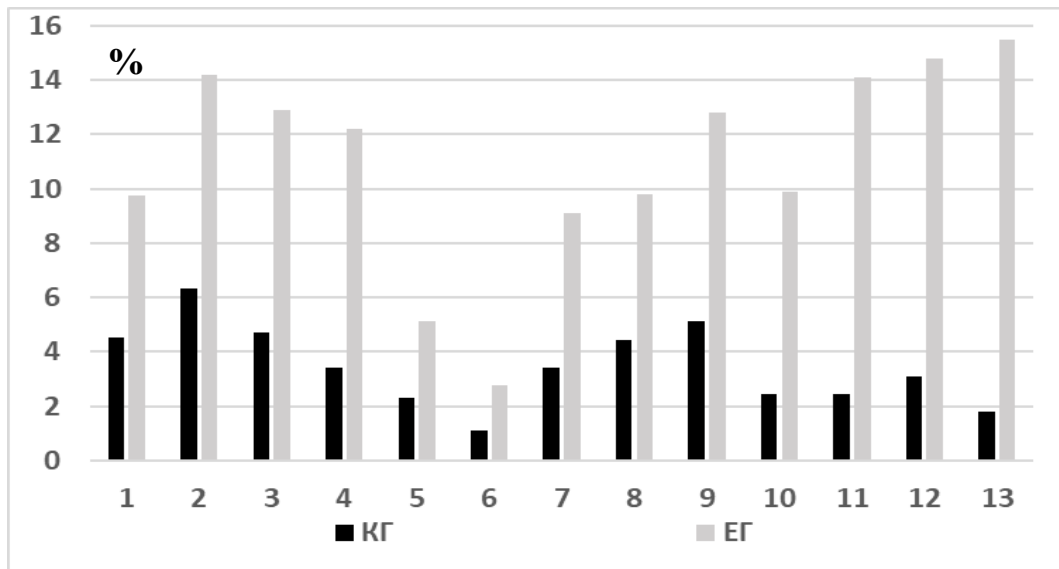


Рис. 4.10 Величини відносних змін показників функціональної підготовленості футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень).

Примітка: 1 – алактатна потужність; 2- алактатна ємність; 3 – лактатна потужність; 4 – лактатна ємність; 5 – ПАНО; 6 – ЧССпано; 7 – загальна метаболічна ємність; 8 – загальна витривалість; 9 – швидкісна витривалість; 10 – швидкісно-силова витривалість; 11 – резервні можливості; 12 – економічність системи енергозабезпечення м'язової діяльності; 13 – рівень функціональної підготовленості.

4.2.2 Динаміка показників функціонального стану кардіореспіраторної системи організму футболістів 17-18 років протягом формувального експерименту

На думку багатьох фахівців дуже важливим компонентом в забезпеченні оптимального рівня загальної підготовленості спортсменів до тренувальних та змагальних навантажень є функціональний стан систем кровообігу та зовнішнього дихання, які у більшості випадків розглядають як єдину функціональну систему, а саме кардіореспіраторну систему організму.

В таблиці 4.30 наведено результати оцінки функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів контрольної та експериментальної груп на початку підготовчого періоду. Важливо відзначити, що на початку формування експерименту для футболістів обох груп були характерні практично однакові, переважно середні, величини показників систем кровообігу та зовнішнього дихання.

Таблиця 4.30

Показники функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп на початку підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)
ІНссс, у.о	256,19±3,71 д/р	250,79±3,63 д/р
ІВР, у.о	267,23±5,31 д/р	261,7±5,20 д/р
ПЕРС, у.о	77,83±1,45 н/с	79,45±1,48 н/с
АПссс, у.о	0,31±0,01 н	0,32±0,01 н
СОК, мл	60,32±0,71 с	61,93±0,73 с
ХОК, л/хв	4,10±0,07 с	4,20±0,08 с
СІ, л/хв/м ²	2,96±0,03 с	2,93±0,02 с
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	1563,16±28,53 с	1581,06±28,85 с
РФСссс, бали	66,25±0,57 с	67,62±0,55 с
ЖЕЛ, мл	3482,35±18,66 с	3497,06±23,67 с
Твд, с	62,47±0,40 с	62,94±0,41 с
Твид, с	38,53±0,54 с	39,47±0,71 с
ІГ, у.о	0,56±0,01 с	0,58±0,01 с
ІСк, у.о.	3182,51±41,40 с	3221,02±48,53 с
РФСзд, бали	63,35±0,43 с	64,34±0,36 с

Так, на початку дослідження нам не вдалося зареєструвати міжгрупових відмінностей в величинах ІНссс (відповідно 256,19±3,71 у.о. в контрольній групі та 250,79±3,63 у.о. в експериментальній групі), ІВР (відповідно 267,23±5,31 у.о. та 261,7±5,20 у.о.), ПЕРС (77,83±1,45 у.о. та 79,45±1,48 у.о.), АПссс (0,31±0,01 у.о. та 0,32±0,01 у.о.), СОК (60,32±0,71 мл

та $61,93 \pm 0,73$ мл) та ХОК ($4,10 \pm 0,07$ л/хв та $4,20 \pm 0,08$ л/хв), СІ ($2,96 \pm 0,03$ л/хв/м² та $2,93 \pm 0,02$ л/хв/м²), загального периферичного опору судин ($1563,16 \pm 28,53$ дин•с•см^{-0,5} та $1581,06 \pm 28,85$ дин•с•см^{-0,5}), ЖЕЛ ($3482,35 \pm 18,66$ мл та $3497,06 \pm 23,67$ мл), часу затримки дихання на вдиху ($62,47 \pm 0,40$ с та $62,94 \pm 0,41$ с) та видиху ($38,53 \pm 0,54$ с та $39,47 \pm 0,71$ с), індексів гіпоксії ($0,56 \pm 0,01$ у.о. та $0,58 \pm 0,01$ у.о.) та Скібінського ($3182,51 \pm 41,40$ у.о. та $3221,02 \pm 48,53$ у.о.) та загальних рівнів функціонального стану серцево-судинної системи ($66,25 \pm 0,57$ балів та $67,62 \pm 0,55$ балів) та системи зовнішнього дихання ($63,35 \pm 0,43$ бали та $64,34 \pm 0,36$ бали).

Аналіз динаміки змін функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів контрольної групи протягом підготовчого періоду дозволив констатувати наступне (табл. 4.31).

Таблиця 4.31

Показники функціонального стану серцево-судинної системи футболістів 17-18 років контрольної групи на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
ІНссс, у.о	$256,19 \pm 3,71$ д/р	$250,17 \pm 3,62$ д/р
ІВР, у.о	$267,23 \pm 5,31$ д/р	$257,32 \pm 5,12$ д/р
ПЕРС, у.о	$77,83 \pm 1,45$ н/с	$81,47 \pm 1,29$ н/с
АПссс, у.о	$0,31 \pm 0,01$ н	$0,33 \pm 0,01$ н
СОК, мл	$60,32 \pm 0,71$ с	$61,72 \pm 0,73$ с
ХОК, л/хв	$4,10 \pm 0,07$ с	$4,19 \pm 0,08$ с
СІ, л/хв/м ²	$2,96 \pm 0,03$ с	$2,89 \pm 0,02$ с
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	$1563,16 \pm 28,53$ с	$1629,13 \pm 29,73$ с
РФСссс, бали	$66,25 \pm 0,57$ с	$67,85 \pm 0,59$ с
ЖЕЛ, мл	$3482,35 \pm 18,66$ с	$3511,76 \pm 15,18$ с
Твд, с	$62,47 \pm 0,40$ с	$63,18 \pm 0,37$ с
Твид, с	$38,53 \pm 0,54$ с	$39,82 \pm 0,39$ с
ІГ, у.о	$0,56 \pm 0,01$ с	$0,58 \pm 0,01$ с
ІСк, у.о.	$3182,51 \pm 41,40$ с	$3246,44 \pm 43,46$ с
РФСзд, бали	$63,35 \pm 0,43$ с	$64,47 \pm 0,36$ с

Встановлено, що по завершенню підготовчого періоду у спортсменів контрольної групи не спостерігалось достовірних змін усіх показників кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Можна було говорити тільки про певну тенденцію до їх покращення, але на фоні збереження досить високого рівня функціональної напруги регуляторних механізмів системи кровообігу (досить високі значення ІНссс та ІВР), зниженої ефективності роботи серця та низьких адаптивних можливостей серцево-судинної системи обстежених футболістів контрольної групи. Зазначимо також відсутність у них й якісних змін усіх показників систем кровообігу та зовнішнього дихання по завершенню формувального експерименту.

Зовсім інший характер змін параметрів кардіореспіраторної системи був зафіксований в експериментальній групі футболістів, які тренувалися за запропонованою нами програмою (табл. 4.32).

Згідно даних таблиці 4.32 по завершенню підготовчого періоду для футболістів експериментальної групи було характерне достовірне зниження рівня функціональної напруги (до $219,69 \pm 3,18$ у.о. за величинами ІНссс та до $215,38 \pm 4,28$ у.о. за величинами ІВР, розглядались вже як фізіологічна норма), підвищення їх адаптивних можливостей (до $0,43 \pm 0,01$ у.о., підвищення до середнього рівня) та ефективності роботи серця (до $95,03 \pm 1,77$ у.о., підвищення до середнього рівня), величин систолічного (до $65,09 \pm 0,77$ мл) та хвилинного (до $4,42 \pm 0,08$ л/хв) обсягів крові, серцевого індексу (до $2,73 \pm 0,02$ л/хв/м²), загального периферичного опору судин (до $1437,03 \pm 26,23$ дин•с•см^{-0,5}), життєвої ємності легень (до $3579,41 \pm 22,30$ мл), результатів в пробах Штанге (до $64,94 \pm 0,40$ с) та Генчі (до $42,65 \pm 0,57$ с), індексів гіпоксії (до $0,62 \pm 0,01$ у.о., підвищення до рівня вище за середній) та Скібінського (до $3402,29 \pm 52,71$ у.о., підвищення до рівня вище за середній), а також рівнів функціонального стану систем кровообігу (до $79,32 \pm 0,65$ балів, підвищення до рівня вище за середній) та зовнішнього дихання (до $76,18 \pm 0,43$ балів, підвищення до рівня вище за середній).

Таблиця 4.32

Показники функціонального стану серцево-судинної системи футболістів 17-18 років експериментальної групи на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
ІНссс, у.о	250,79±3,63 д/р	219,69±3,18*** н
ІВР, у.о	261,7±5,20 д/р	215,38±4,28*** н
ПЕРС, у.о	79,45±1,48 н/с	95,03±1,77*** с
АПссс, у.о	0,32±0,01 с	0,43±0,01*** с
СОК, мл	61,93±0,73 с	65,09±0,77** с
ХОК, л/хв	4,20±0,08 с	4,42±0,08* с
СІ, л/хв/м ²	2,93±0,02 с	2,73±0,02*** с
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	1581,06±28,85 с	1437,03±26,23*** с
РФСссс, бали	67,62±0,55 с	79,32±0,65*** в/с
ЖЕЛ, мл	3497,06±23,67 с	3579,41±22,30** с
Твд, с	62,94±0,41 с	64,94±0,4*** с
Твид, с	39,47±0,71 с	42,65±0,57*** с
ІГ, у.о	0,58±0,01 с	0,62±0,01** в/с
ІСк, у.о.	3221,02±48,53 с	3402,29±52,71** в/с
РФСзд, бали	64,34±0,36 с	76,18±0,43*** в/с

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з початком підготовчого періоду. ПП – підготовчий період.

Природно, що наприкінці дослідження для футболістів експериментальної групи були характерні й достовірно більш кращі, в порівнянні з футболістами контрольної групи, показники функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму (табл. 4.33).

Так, у них відмічалися достовірно більш низькі величини ІНссс (на 12,18±1,33%), ІВР (на 16,30±1,30%) та, навпаки, статистично значимо більш високі величини показника ефективності роботи серця (на 16,65±1,70%), адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (на 32,63±1,98%), значень систолічного (на 5,47±1,45%) та хвилинного

(теж на $5,47 \pm 1,45\%$) об'ємів крові, серцевого індексу (на $5,74 \pm 1,21\%$), загального периферичного опору судин (на $11,79 \pm 1,33\%$), життєвої ємності легень (на $1,93 \pm 1,78\%$), часу затримки дихання на вдиху (на $2,79 \pm 1,48\%$) та видиху (на $7,09 \pm 1,79\%$), індексів гіпоксії (на $7,05 \pm 1,53\%$) та Скібінського (на $4,80 \pm 1,57\%$) й рівнів функціонального стану систем кровобігу (на $16,91 \pm 1,49\%$) та зовнішнього дихання (на $18,17 \pm 1,55\%$).

Таблиця 4.33

Показники функціонального стану серцево-судинної системи футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)	Δ ЕГ-КГ, %
ІНссс, у.о	250,17 \pm 3,62	219,69 \pm 3,18***	-12,18 \pm 1,33
ІВР, у.о	257,32 \pm 5,12	215,38 \pm 4,28***	-16,30 \pm 1,30
ПЕРС, у.о	81,47 \pm 1,29	95,03 \pm 1,77***	16,65 \pm 1,70
АПссс, у.о	0,33 \pm 0,01	0,43 \pm 0,01***	32,63 \pm 1,98
СОК, мл	61,72 \pm 0,73	65,09 \pm 0,77**	5,47 \pm 1,45
ХОК, л/хв	4,19 \pm 0,08	4,42 \pm 0,08*	5,47 \pm 1,45
СІ, л/хв/м ²	2,89 \pm 0,02	2,73 \pm 0,02***	-5,74 \pm 1,21
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	1629,13 \pm 29,73	1437,03 \pm 26,23***	-11,79 \pm 1,33
РФСссс, бали	67,85 \pm 0,59	79,32 \pm 0,65***	16,91 \pm 1,49
ЖЕЛ, мл	3511,76 \pm 15,18	3579,41 \pm 22,30**	1,93 \pm 1,78
Твд, с	63,18 \pm 0,37	64,94 \pm 0,40**	2,79 \pm 1,48
Твид, с	39,82 \pm 0,39	42,65 \pm 0,57***	7,09 \pm 1,79
ІГ, у.о	0,58 \pm 0,01	0,62 \pm 0,01**	7,05 \pm 1,53
ІСк, у.о.	3246,44 \pm 43,46	3402,29 \pm 52,71*	4,80 \pm 1,57
РФСзд, бали	64,47 \pm 0,36	76,18 \pm 0,43***	18,17 \pm 1,55

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з контрольною групою.

Вагомим підтвердженням більш суттєвих позитивних змін у функціональному стані кардіореспіраторної системи організму саме у футболістів експериментальної групи були результати порівняльного аналізу

величин відносних змін параметрів систем кровообігу та зовнішнього дихання футболістів контрольної та експериментальної груп по завершенню формувального експерименту (табл. 4.34). Доведено, що для футболістів експериментальної групи були характерні в 2 разі більш високі, в порівнянні з футболістами контрольної групи, темпи покращення величин систолічного та хвилинного об'ємів крові, загального периферичного опору судин, часу затримки дихання на видиху та індексу гіпоксії, в 3 рази – величин серцевого індексу, індексу Скібінського та життєвої ємності легень.

Таблиця 4.34

Величини відносних змін показників функціонального стану серцево-судинної системи футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень)

Показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=11)
ІНссс, у.о	-2,35±1,40	-12,40±1,33***
ІВР, у.о	-3,71±1,39	-17,70±1,30***
ПЕРС, у.о	4,68±1,34	19,60±1,56***
АПссс, у.о	5,00±1,23	33,94±1,60***
СОК, мл	2,32±1,43	5,11±1,45
ХОК, л/хв	2,32±1,43	5,11±1,45
СІ, л/хв/м ²	-2,28±1,32	-7,10±1,33**
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	4,22±1,44	-9,11±1,35***
РФСссс, бали	2,41±1,43	17,30±1,54***
ЖЕЛ, мл	0,84±1,29	2,35±1,37
Твд, с	1,13±1,35	3,18±1,40
Твид, с	3,35±1,23	8,05±1,28**
ІГ, у.о	3,35±1,32	8,04±1,32**
ІСк, у.о.	2,01±1,45	5,63±1,48
РФСзд, бали	1,76±1,30	18,40±1,55***

Примітка: * - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001 в порівнянні з контрольною групою.

Крім цього, у них спостерігалися в 4 рази більш високі темпи

покращення значень показника ефективності роботи серця, в 5 разів більш високі темпи зниження функціональної напруги механізмів регуляції серцевого ритму, в 7 разів більш високі темпи покращення адаптивних можливостей їхнього організму та загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи та в 10 разів – функціонального стану системи зовнішнього дихання.

Досить показовою, на нашу думку, є також графічна інтерпретація наведених вище матеріалів (рис. 4.11).

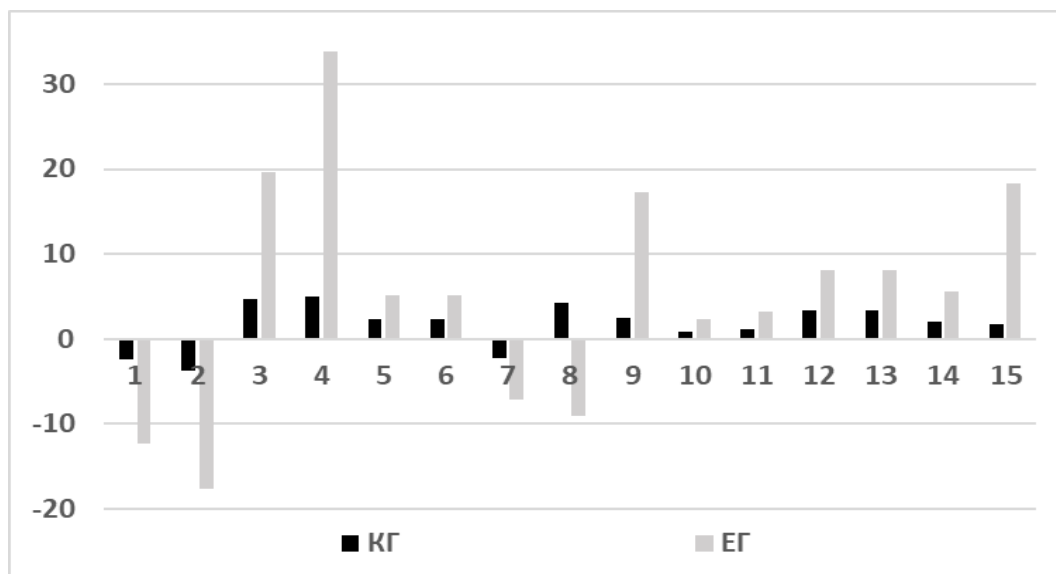


Рис. 4.11 Величини відносних змін показників функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень).

Примітка: 1 – індекс напруги серцево-судинної системи; 2 – індекс вегетативної рівноваги; 3 – показник ефективності роботи серця; 4 – адаптаційний потенціал серцево-судинної системи; 5 – систолічний об’єм крові; 6 – хвилинний об’єм крові; 7 – серцевий індекс; 8 – загальний периферичний опір судин; 9 – рівень функціонального стану серцево-судинної системи; 10 – життєва ємність легень; 11 – час затримки дихання на вдиху; 12 – час затримки дихання на видиху; 13 – індекс гіпоксії; 14 – індекс Скібінського; 15 – рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання.

У цілому представлені дані свідчили про безперечний позитивний вплив розробленої нами програми тренувальних занять у підготовчому періоді річного циклу підготовки, яка передбачала використання засобів

кардіотренування, на показники загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості і функціональний стан систем кровообігу та зовнішнього дихання футболістів 17-18 років, які займаються даним видом спорту на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

Отримані в ході формувального експерименту результати переконливо свідчили про те, що впровадження в тренувальний процес футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного макроциклу розробленої нами програми побудови тренувального процесу, яка передбачала використання різних видів кардіотренування в усіх підрозділах загальної підготовки, сприяло суттєвому покращенню рівнів загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості обстежених футболістів та істотній оптимізації функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання.

2. Показано, що до завершення формувального експерименту у футболістів 17-18 років експериментальної групи спостерігалися достовірно ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, величини практично усіх параметрів, які відображають поточний стан їх загальної фізичної підготовленості:

- до завершення підготовчого періоду для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно вищі, ніж у футболістів контрольної групи, величини рівня фізичної роботоздатності (на 8%), аеробних можливостей (на 6%), результатів в бігу на 15 м з місця та з ходу (відповідно на 0,84% та 1,8%), бігу на 30 м (на 1,6%), 50 м (на 1,8%), 400 м (на 1,8%), човникового бігу 3 по 10 м (на 0,83%) та 7 по 50 м (на 1,2%), 12-і хвилинного бігу (на 4%), результату спортсменів в стрибках у довжину з місця (на 3%), потрійного стрибку (на 1%), 5-і кратного стрибку (на 2%), стрибка у гору з місця (на 5%) та, особливо, рівня їх загальної фізичної

підготовленості (на 13,5%);

- під впливом запропонованої нами програми побудови тренувального процесу у футболістів експериментальної групи відмічалися значно більш високі темпи покращення результатів в усіх використаних тестах на загальну фізичну підготовку, а саме: в 1,5-2 рази в човниковому бігу 7 по 50 м та потрійному стрибку, в 3 рази – в бігу на 15 м з місця та з ходу, бігу на 400 м, стрибка в довжину з місця та стрибка в гру з місця, в 4 рази - рівня фізичної роботоздатності та результату в 5-і кратному стрибку, в 5 разів - рівня аеробних можливостей, результату в бігу на 30 м та в тесті Куперу, в 6-7 разів результату човникового бігу на 30 м, бігу на 50 м та рівня загальної фізичної підготовленості.

3. Використання у тренувальному процесі футболістів 17-18 років запропонованої нами програми побудови тренувального процесу, яка передбачала використання засобів кардіотренування, сприяло більш істотним, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, позитивним змінами параметрів їх спеціальної фізичної підготовленості:

- наприкінці формувального експерименту для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, в порівнянні із футболістами контрольної групи, результати в тесті «Біг на 30 м з веденням м'ячу» на 3%, в тесті «Удар по м'ячу на дальність» на 5%, «Вкидання м'ячу на дальність» на 19%, в тесті «Жонгливання м'ячем» на 8%, «Слалом с м'ячем» на 18%, в тестах «Футбольна «поворотливість» та «Спеціальна ігрова витривалість» відповідно на 19% та на 12%, в «Веер test-i» на 33% та за величинами рівня спеціальної фізичної підготовленості на 15%;

- у футболістів експериментальної групи спостерігалися також достовірно значно кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, темпи покращення усіх параметрів їх спеціальної фізичної підготовленості: в 3 рази в тесті «Удар по м'ячу на дальність», в 6 разів – в тестах «Жонгливання м'ячем» та «Слалом з м'ячем», в 7 разів – в тесті «Біг 30 м з

веденням м'яча», в 8 разів – в тесті «Спеціальна ігрова витривалість», в 11 разів – в тесті «Укидання м'ячу на дальність», в 14 разів – в тесті «Футбольна «поворотливість»», в 15 разів – в Veer test тесті та в 9 разів - рівня спеціальної фізичної підготовленості.

4. Позитивні зміни параметрів функціональної підготовленості к завершенню формувального експерименту також були достовірно більш високими у футболістів експериментальної групи:

- у зазначеній групі спортсменів наприкінці дослідження спостерігалися достовірно кращі, ніж у футболістів контрольної групи, величини алактатної потужності та ємності відповідно на 6% та 8%, лактатної потужності та ємності на 9%, ПАНО на 3,5%, ЧССпано на 2,5%, загальної метаболічної ємності на 6%, загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості відповідно на 6%, 8% та 8%, резервних можливостей на 12%, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності також на 12% та загального рівня функціональної підготовленості на 14,5%;

5. Впровадження в тренувальний процес футболістів 17-18 років авторської програми організації тренувальних занять з використанням засобів кардіотренування сприяло істотній оптимізації функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання їхнього організму:

- по завершенню підготовчого періоду для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, ніж в контрольній групі спортсменів, величини ІНсс (на 12%), ІВР (на 16%) показника ефективності роботи серця (на 17%), адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (на 33%), систолічного та хвилиного об'ємів крові (на 5%), серцевого індексу (на 6%), загального периферичного опору судин (на 12%), життєвої ємності легень (на 2%), часу затримки дихання на вдоху (на 3%) та видиху (на 8%), індексів гіпоксії (на 7%) та Скібінського (на 5%) й рівнів функціонального стану систем кровобігу (на 17%) та зовнішнього дихання (на 18%);

- для футболістів експериментальної групи були характерні в 2 разі більш високі, в порівнянні з футболістами контрольної групи, темпи покращення величин систолічного та хвилинного об'ємів крові, загального периферичного опору судин, часу затримки дихання на видиху та індексу гіпоксії, в 3 рази – величин серцевого індексу, індексу Скібінського та життєвої ємності легень; в 4 рази - показника ефективності роботи серця, в 5 разів більш високі темпи зниження функціональної напруги механізмів регуляції серцевого ритму, в 7 разів більш високі темпи покращення адаптивних можливостей їхнього організму та загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи та в 10 разів – функціонального стану системи зовнішнього дихання.

6. Отримані результати дозволили констатувати досить високу ефективність запропонованої нами програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, що дає підстави рекомендувати цю програму для практичного використання в системі спортивної підготовки спортсменів, які спеціалізуються у цьому виді спорту на вказаному етапі багаторічної спортивної підготовки.

Результати, отримані в ході проведення констатувального експерименту, представлені в статтях автора [20, 23, 24].

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

У теперішній час проблема підвищення ефективності тренувального процесу спортсменів різного віку, статі та спортивної спеціалізації багатьма науковцями розглядається в якості однієї з найбільш актуальних у галузі спорту вищих досягнень, зокрема у сфері багаторічної підготовки спортивного резерву.

Значною кількістю наукових досліджень доведено, що на сьогодні спостерігається суттєве зростання різноманітних вимог до рівня загальної підготовленості спортсменів, що є наслідком істотного підвищення ступеню спортивної конкуренції в різних видах спортивної діяльності, природними сучасними особливостями морфо-функціонального розвитку осіб різного віку та статі, суттєвим зростанням значущості мотиваційних факторів соціально-економічного характеру у сфері спорту, значущості спорту як одного з потужних факторів формування сучасного суспільства та інше.

На думку багатьох фахівців усе це вимагає негайного пошуку нових науково-методичних підходів щодо організації тренувального процесу, які відповідають сучасним вимогам та світовому рівню розвитку спорту вищих досягнень, з метою суттєвого підвищення ефективності процесу підготовки спортсменів до змагань європейського та світового рівня з метою досягнення на цих змаганнях високих спортивних результатів. Природно, що зазначена проблема є досить гострою у футболі, одному з найбільш популярних та масових видів спорту у світі.

Аналіз науково-методичної літератури з окресленої проблеми свідчить про те, що значну роль у практичному її вирішенні відіграє питання удосконалення структури та змісту тренувальних занять футболістів на етапах, які є заключними перед переходом футболістів до дорослого спорту, зокрема на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень [22, 47, 56, 91].

Так, дослідженнями низки авторів доведено, що період 17–18 років у

підготовці футболістів характеризується переходом від юнацького до дорослого спорту. Саме в цей час відбувається завершення формування морфо-функціональних систем організму, вдосконалення техніко-тактичної майстерності та підвищення вимог до загальної та спеціальної фізичної та функціональної підготовленості. Вочевидь, що оптимізація тренувального процесу саме на цьому етапі багаторічної спортивної підготовки потребує науково обґрунтованого поєднання загальної та спеціальної фізичної підготовки з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів, їхнього ігрового амплуа та календаря змагань.

У теперішній час на думку деяких фахівців досить перспективним напрямом вдосконалення тренувального процесу футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень може бути включення до програм тренувальних занять найбільш простих, доступних, але достатньо ефективних тренувальних засобів, зокрема різноманітних засобів кардіотренування [17, 80, 101, 227]. Вважається, що впровадження в тренувальний процес футболістів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень засобів кардіотренування, які сприяють підвищенню аеробних здібностей організму, його стійкості до умов гіпоксії, покращенню загальних адаптивних можливостей до дії різноманітних чинників зовнішнього середовища, зокрема фізичних навантажень різного обсягу, потужності та тривалості, може позитивно вплинути на різні види підготовленості футболістів та сприяти досягненню високих спортивних результатів.

У зв'язку з вищевикладеним виникає необхідність проведення наукових досліджень стосовно вивчення впливу нових програм побудови тренувального процесу з елементами кардіотренування на рівень підготовленості футболістів 17-18 років, зокрема на рівні їх загальної та спеціальної фізичної та функціональної підготовленості. Разом з цим, аналіз науково-методичної літератури дозволив говорити про недостатню розробленість цього питання, що робить цю проблему актуальною як у теоретичному, так і практичному відношенні.

На нашу думку, розробка та застосування у тренувальному процесі футболістів програми тренувальних занять, що включає тренувальні засоби різної спрямованості у певному поєднанні та послідовності, сприятиме вдосконаленню їхньої фізичної та функціональної підготовленості та підвищенню ефективності навчально-тренувального процесу.

З урахуванням вищевикладеного в рамках нашого дослідження був проведений педагогічний експеримент, який передбачав вивчення впливу типової та авторської програми побудови тренувального процесу на загальний рівень підготовленості футболістів 17-18 років та його окремі компоненти.

Слід зазначити, що увесь педагогічний експерименту був поділений нами на дві частини – констатувальний експеримент, метою якого було вивчення ефективності типової програми побудови тренувального процесу на загальний рівень підготовленості футболістів 17-18 років та формувальний експеримент, метою якого було проведення порівняльного аналізу ступеню ефективності типової та авторської програми організації тренувальних занять футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень в забезпеченні оптимального рівня фізичної, функціональної підготовленості зазначеної категорії спортсменів та функціонального стану кардіореспіраторної системи організму, яка має першочергове значення в процесі адекватної адаптації організму спортсменів будь якої спеціалізації та кваліфікації до фізичних навантажень тренувального та змагального рівнів.

В рамках констатувального експерименту нами, насамперед, був проведений аналіз структури та змісту типової програми для дитячо-юнацьких, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності з футболу, яка була розроблена колективом авторів та затверджена Федерацією футболу України на основі експертної оцінки Вченої ради Дніпропетровського інституту фізичної культури та спорту (2003).

В ході аналізу детально було вивчено характер розподілу тренувальних

навантажень в рамках окремих місяців річного циклу підготовки, а саме кількість тренувальних годин на теоретичну та практичну підготовку (загальна фізична, спеціальна фізична, технічна, тактична, навчальні та тренувальні ігри, інструкторська та арбітражна практика, контрольні ігри та змагання, поточні та перевідні іспити) (табл. 3.1-3.5; рис. 3.1).

За результатами проведеного аналізу нами було визначено її певні недоліки, а саме:

- в програмі наведені тільки місяці річного циклу підготовки (з січня по грудень), але не проведено поділ річного макроциклу на окремі періоди (підготовчий, змагальний, перехідний) та не визначено конкретну тривалість вказаних періодів;
- в рамках зазначених періодів не проведено чіткого розподілу на окремі етапи. Наприклад, у підготовчому періоді не визначено конкретні терміни загально-підготовчого та спеціально-підготовчого етапів річного циклу підготовки футболістів 17-18 років;
- в програмі не визначено наявності та тривалості окремих мікроциклів в рамках певних етапів підготовчого періоду;
- у зв'язку з відсутністю деталізації мікроциклів не визначено характер розподілу тренувальних навантажень різної спрямованості в рамках вказаних мікроциклів загально-підготовчого та спеціально-підготовчого етапів річного макроциклу.

На нашу думку, усунення вказаних недоліків можна розглядати як перспективні напрямки вдосконалення існуючої типової програми організації тренувальних занять у підготовчому періоді для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Крім цього, важливим елементом обґрунтування необхідності вдосконалення існуючої типової програми побудови тренувального процесу може бути аналіз результатів щодо впливу цієї програми на основні параметри загальної підготовленості футболістів: рівні загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального

стану найбільш вагомих адаптивних систем організму (серцево-судинної та системи зовнішнього дихання).

Усі вищевикладені завдання були реалізовані в рамках констатувального експерименту.

Результати констатувального експерименту, в рамках якого було проведено вивчення особливостей фізичної роботоздатності, загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання футболістів 17-18 років, які займаються даним видом спорту на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, дозволили встановити наступне.

Доведено, що на початку підготовчого періоду річного макроциклу у футболістів 17-18 років спостерігалися переважно середні величини показників, які характеризують рівень їх загальної фізичної підготовленості. Результати першого тестування свідчили про середній рівень їх фізичної роботоздатності, аеробних можливостей, а також середній рівень розвитку швидкісних, швидкісно-силових здібностей, спритності, гнучкості (табл. 3.6; 3.9; рис. 3.2).

Практично аналогічні якісні характеристики були притаманні й для параметрів спеціальної фізичної підготовленості футболістів, які взяли участь у нашому дослідженні: на початку констатувального експерименту у них реєструвалися середні результати практично в усіх спеціалізованих тестах (табл. 3.7; 3.9; рис. 3.2).

На середньому рівні були зафіксовані також вихідні величини практично усіх показників функціональної підготовленості обстежених футболістів 17-18 років та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання. Слід зазначити при цьому що у зазначеної категорії спортсменів на початку підготовчого періоду спостерігався досить високий рівень функціональної напруги регуляторних механізмів системи кровообігу, знижений рівень ефективності роботи серця та адаптивних можливостей серцево-судинної системи організму та середній рівень функціонального

стану систем кровообігу та зовнішнього дихання (табл. 3.8-3.11; рис. 3.2.-3.3).

Згідно прийнятої нами схеми проведення дослідження повторне тестування футболістів 17-18 років було проведено нами наприкінці підготовчого періоду.

Аналіз результатів заключного тестування свідчив про те, що під впливом типової програми побудови тренувального процесу для всіх спортсменів, які взяли участь у дослідженні, була характерна переважно лише тенденція до покращення параметрів їх загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання.

Так було встановлено, що позитивні зміни усіх показників загальної фізичної підготовленості склали лише 0,1-0,8%, за виключенням величин рівня фізичної роботоздатності (підвищення на 3%) та інтегрального рівня їх загальної фізичної підготовленості (підвищення на 2%).

Але в усіх випадках зазначені зміни були статистично не значущими (табл. 3.12; 3.13; 3.18; рис. 3.4).

Також незначними виявилися по завершенню констатувального експерименту темпи покращення параметрів спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів – приріст лише 0,5%-1,6% до результатів першого тестування. При цьому найбільш суттєвими виявилися темпи покращення результатів футболістів в таких спеціальних тестах як «Вкидання м'ячу на дальність» (на 4%), «Удар по м'ячу на дальність» (на 2,5%), «Слалом з м'ячом» (на 2%) та саме рівня спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів (на 3,5%) (табл. 3.14-3.15; 3.18; рис. 3.4).

Незначними по завершенню періоду підготовки до змагального сезону були також позитивні зміни показників функціональної підготовленості обстежених футболістів, значення яких коливалися від 2% для величин порогу анаеробного обміну (ПАНО) до 4-5% для величин алактатної та

лактатної потужності й загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості (табл. 3.16-3.17; 3.18; рис. 3.4).

Аналіз динаміки показників кардіореспіраторної системи свідчив про те, що до завершення підготовчого періоду у футболістів 17-18 років не спостерігалось суттєвих позитивних змін у поточному стані цієї системи, на користь чого свідчили незначні темпи покращення більшості з вивчених показників систем кровообігу та зовнішнього дихання (0,85% - 2,75%), а найбільш вагомими слід визнати темпи покращення величин показника ефективності роботи серця (на 5%), адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (на 7,5%), індексу вегетативної рівноваги (на 3%) та загального периферичного опору судин (на 4%) (табл. 3.19-3.21; рис. 3.5).

Слід зазначити також, що наприкінці підготовчого періоду не спостерігалось суттєвих позитивних змін у характері внутрішньогрупового розподілу обстежених футболістів за величинами рівнів їх фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання (табл. 3.18; 3.21; рис. 3.4-3.5).

Загалом результати констатувального експерименту свідчили про недостатню ефективність типової програми для ДЮСШ, СДЮШОР та ШВСМ з футболу та про необхідність, у зв'язку з цим, її суттєвого вдосконалення з метою оптимізації рівня загальної підготовленості та її окремих компонентів футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

Важливо вказати на те, що отримані в ході констатувального експерименту результати стали підставою для розробки експериментальної програми тренувальних занять для футболістів 17-18 років, метою якої було б істотне покращення фізичної та функціональної підготовленості футболістів зазначеного віку та етапу багаторічної підготовки та оптимізація загального функціонального стану їхнього організму.

В процесі розробки авторської програми побудови тренувального процесу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих

спортивних досягнень нами було враховано, по-перше, результати констатувального експерименту відносно динаміки основних параметрів фізичної, функціональної підготовленості, функціонального стану кардіореспіраторної системи обстежених спортсменів під впливом типової програми побудови тренувального процесу, по-друге, результати аналізу науково-методичної літератури з проблем и дослідження, а, по-третє, матеріали експертної оцінки основних питань з проблеми удосконалення типової програми побудови тренувального процесу для зазначеної категорії спортсменів.

Основні положення розробленої нами програми наведено у підрозділі 4.1 «Основний зміст та структура експериментальної програми побудови тренувального процесу футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень».

Основними відмінностями запропонованої нами програми були наступні особливості:

- чіткий *розподіл річного макроциклу* на окремі періоди та зосередження основної уваги на підготовчому періоді річного макроциклу;
- чіткий *розподіл підготовчого періоду* на окремі етапи, а саме: загально-підготовчий етап та два спеціально-підготовчих етапи;
- чіткий *розподіл кожного етапу* на окремі мікроцикли;
- чіткий *розподіл обсягу тренувальних навантажень різної спрямованості* (загальна та спеціальна фізична, технічна, тактична підготовка) в рамках окремих етапів, мезо- та мікроциклів;
- певний *перерозподіл обсягу тренувальних навантажень* з врахуванням результатів експертної оцінки;
- *включення до усіх підрозділів загальної підготовки засобів кардіотренування* знову ж з врахуванням результатів експертної оцінки;
- *розробка конкретного змісту та алгоритму використання засобів кардіотренування* у тренувальному процесі футболістів (тривалість, інтенсивність, пульсовий режим, інтервали відпочинку та ін.)

Важливо ще раз відзначити, що в процесі розробки вказаної експериментальної програми нами було враховано думку експертів з числа відомих тренерів України з футболу стосовно наступних питань: *в який розділ загальної підготовки футболістів (загальна та спеціальна фізична, технічна, тактична) доцільно включити вправи з кардіотренування; чи можливо включення засобів кардіотренування в кожний з розділів загальної підготовки футболістів; у випадку коли засоби кардіотренування вводяться у кожний з розділів загальної підготовки який обсяг фізичних навантажень передбачити для засобів кардіотренування у загальному обсязі годин, які виділені на загальну та спеціальну фізичну, технічну й тактичну підготовку згідно типової програми побудови тренувального процесу; в переліку засобів кардіотренування застосовувати тільки один з видів кардіотренування або декілька; у випадку використання різних засобів кардіотренування яке співвідношення між ними може бути найбільш ефективним (табл. 4.1-4.8; рис. 4.1-4.7; додатки В.1-В.8).*

Аналіз експертних оцінок дозволив встановити, що експерти запропоновували наступне:

- включити використання засобів кардіотренування до усіх розділів загальної підготовки футболістів, тобто передбачити використання засобів кардіотренування в рамках загальної та спеціальної фізичної, технічної та тактичної підготовки (коефіцієнт конкордації $W=0,93$, $p<0,01$);
- у розділі «Загальна фізична підготовка» передбачити на засоби кардіотренування 35-40% від загального обсягу годин на загальну фізичну підготовку ($W=0,92$, $p<0,01$);
- у розділі «Спеціальна фізична підготовка» передбачити на засоби кардіотренування 10-15% від загального обсягу годин на спеціальну фізичну підготовку ($W=0,90$, $p<0,01$);
- у розділі «Технічна підготовка» передбачити на засоби кардіотренування 5-10% або 10-15% від загального обсягу годин на технічну підготовку ($W=0,93$, $p<0,01$);

- у розділі «*Тактична підготовка*» передбачити на засоби кардіотренування 5-10% або 10-15% від загального обсягу годин на технічну підготовку ($W=0,93$, $p<0,01$);

- використовувати в рамках експериментальної програми *декілька видів кардіотренування* ($W=0,69$, $p<0,01$) (було також запропоновано використовувати наступні види кардіотренування – степ-аеробіка, тай-бо, джаз-фанк);

- дотримуватися в рамках експериментальної програми *принципу рівномірного використання* запропонованих трьох засобів кардіотренування ($W=0,70$, $p<0,01$).

Повністю зміст експериментальної програми побудови тренувального процесу для футболістів 17-18 років в підготовчому періоді річного макроциклу наведено в таблицях 4.9-4.14.

Слід зазначити, що запропонований нами алгоритм розробки експериментальної програми побудови тренувального процесу для зазначеної категорії спортсменів співпадає з думкою деяких науковців щодо перспективності використання у тренувальному процесі футболістів засобів кардіотренування, які сприяють підвищенню ефективності роботи серцево-судинної та дихальної систем, зростанню максимального споживання кисню, економізації серцевої діяльності, збільшенню життєвої ємності легень і толерантності до фізичного навантаження та ін.

У зв'язку з вищевикладеним нами було висунуто припущення, що перераховані вище позитивні зміни у функціонуванні цілісного організму можуть забезпечити необхідну функціональну базу для побудови найбільш оптимальних рівнів фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років, які взяли участь у нашому дослідженні.

З метою оцінки ефективності запропонованої нами програми побудови тренувального процесу з використанням засобів кардіотренування для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих досягнень нами було проведено другу частину педагогічного експерименту, а саме формувальний

експеримент.

Отримані в ході формувального експерименту результати свідчили про наступне.

Аналіз результатів цього етапу нашого дослідження дозволив говорити про те, що впровадження у тренувальний процес футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень авторської програми побудови тренувального процесу, яка передбачала певний перерозподіл обсягу тренувальних навантажень та активне використання у тренувальному процесі засобів кардіотренування, сприяло істотному покращенню загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи організму зазначеної категорії спортсменів та як наслідок суттєвому підвищенню ефективності системи тренувальних занять обстежених футболістів в підготовчому періоді річного макроциклу.

Так, було встановлено, що к завершенню формувального експерименту для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) вищі, ніж у футболістів контрольної групи, величини рівня фізичної роботоздатності (на 8%), аеробних можливостей (на 6%), результатів в бігу на 15 м з місця та з ходу (відповідно на 0,84% та 1,8%), бігу на 30 м (на 1,6%), 50 м (на 1,8%), 400 м (на 1,8%), човникового бігу 3 по 10 м (на 0,83%) та 7 по 50 м (на 1,2%), 12-і хвилинного бігу (на 4%), результату спортсменів в стрибках в довжину з місця (на 3%), потрійного стрибку (на 1%), 5-і кратного стрибку (на 2%), стрибка у гору з місця (на 5%) та, особливо, рівня їх загальної фізичної підготовленості (на 13,5%) (табл. 4.15-4.19; рис. 4.8).

Використання авторської програми у тренувальному процесі футболістів експериментальної групи приводило до більш високих в їх групі, у порівнянні з футболістами контрольної групи, темпам покращення результатів в усіх використаних тестах на загальну фізичну підготовку: в 1,5-2 рази в човниковому бігу 7 по 50 м та потрійному стрибку, в 3 рази – в бігу

на 15 м з місця та з ходу, бігу на 400 м, стрибка в довжину з місця та стрибка в гру з місця, в 4 рази - рівня фізичної роботоздатності та результату в 5-и кратному стрибку, в 5 разів - рівня аеробних можливостей, результату в бігу на 30 м та в тесті Куперу, в 6-7 разів результату човникового бігу на 30 м, бігу на 50 м та рівня загальної фізичної підготовленості.

Наприкінці формувального експерименту у футболістів експериментальної групи було зареєстровано також достовірно кращі, ніж у спортсменів контрольної групи, результати та темпи покращення цих результатів в тесті «Біг на 30 м з веденням м'ячу» відповідно на 3% та в 7 разів, в тесті «Удар по м'ячу на дальність» відповідно на 5% та в 3 рази, в тесті «Вкидання м'яча на дальність» відповідно на 19%, та в 11 разів, в тесті «Жонглювання м'ячем» відповідно на 8% та в 6 разів, «Слалом с м'ячем» відповідно на 18% та теж в 6 разів, в тестах «Футбольна «поворотливість» та «Спеціальна ігрова витривалість» відповідно на 19% та на 12% та в 14 т у 8 разів, в «Веер test-і» на 33% і в 15 разів та за величинами рівня спеціальної фізичної підготовленості відповідно на 15% та в 9 разів (табл. 4.20-4.24; рис. 4.9).

Суттєво більш позитивними виявилися по завершенню підготовчого періоду також і параметри функціональної підготовленості футболістів експериментальної групи: на 2,5-3,5% величин ПАНО та ЧССпано, на 6-9% - значень алактатної та лактатної потужності й ємності, загальної метаболічної ємності, загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості, на 12% - резервних можливостей і економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності та на 14,5% - загального рівня функціональної підготовленості на 14,5%. Також для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно кращі темпи покращення вивчених параметрів функціональної підготовленості: в 2-3 рази алактатної та лактатної потужності та ємності, порогу анаеробного обміну, частоти серцевих скорочень на рівні порогу анаеробного обміну, загальної витривалості, швидкісної витривалості та загальної метаболічної ємності, в 4 рази - швидкісно-силової витривалості, в

5 разів економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності, в 6 разів резервних можливостей та майже в 9 разів загального рівня функціональної підготовленості (табл. 4.25-4.29; рис. 4.10).

Важливо відзначити, що використання авторської програми побудови тренувального процесу сприяло не тільки підвищенню фізичної і функціональної підготовленості футболістів 17-18 років, але й суттєвої оптимізації функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму, яка має дуже важливе значення в забезпеченні повноцінної адаптації організму спортсменів до тренувальних та змагальних навантажень.

Доведено, що по завершенню підготовчого періоду для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, ніж в контрольній групі спортсменів, величини більшості з вивчених показників систем кровообігу та зовнішнього дихання та суттєво більш високі темпи їх покращення по завершенню формувального експерименту: для величин ІНсс це виглядало як -12% та в 5 разів, для значень ІВР відповідно -16% та теж в 5 разів, для показника ефективності роботи серця відповідно +17% та в 4 рази, адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи +33% та в 7 разів, систолічного та хвилинного об'ємів крові +5% та в 2 рази, серцевого індексу +6% та в 3 рази, загального периферичного опору судин +12% та в 2 рази, життєвої ємності легень +2% та в 3 рази, часу затримки дихання на вдиху +3% та в 2 рази, на видиху +8% та в 2 рази, індексу гіпоксії +7% та в 3 рази, індексу Скібінського +5% та в 3 рази, а рівнів функціонального стану систем кровобігу +17% та в 7 разів та зовнішнього дихання +18% та в 11 разів (табл. 4.30-4.34; рис. 4.11).

У цілому отримані в ході формувального експерименту результати переконливо свідчили про високу ефективність запропонованої футболістам 17-18 років програми тренувальних занять з використанням засобів кардіотренування, що дає підстави рекомендувати цю програму для практичного використання в системі спортивної підготовки спортсменів, які спеціалізуються у цьому виді спорту на етапі підготовки до вищих

спортивних досягнень.

Таким чином, представлені результати дозволили отримати три групи даних, шляхом експериментального дослідження особливостей зміни показників фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років у процесі їх тренувальних занять.

Підтверджено дані Дяченко А.О. [37], Криштанович С., Борисовського М. [64], Лісенчука Г., Тищенко В. [77], Мохунько О., Гаврилової Н. [89], Овчаренко С., Яковенко А., Матяша В. [104], Супрун С.Т., Корнієнко С.М., Кузь Ю.С. [121], Стрикаленко Є.А. та ін. [146], Вомра Т., Buzzichelli С. [173], Drust В., Gregson W., Weston M. [185], Malina R. et al. [205], Ramirez-Campill R. et al. [214], Little T. et al. [196] про недостатню ефективність існуючих на сьогодні програм організації тренувальних занять для різних категорій спортсменів, зокрема футболістів в рамках перехідних етапів від юнацького до дорослого спорту.

Доповнено результати досліджень Бакіко І., Денисовець А., Пантус О. [4], Білоус В.М. [8], Костюкевича В.М. [56, 57], Грабовської Н.О., Заневського І.П., Кравчука В.О. [59], Николаєнко В.В., Воробйова М.І. [101], Шамардіна В.М. [160], Clemente F., Alonso J., Sarmiento H. et al. [178], Nicolaidis P. et al. [209], Slimani M. et al. [223] щодо необхідності термінового удосконалення програми побудови тренувального процесу футболістів, особливо на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, зокрема за рахунок впровадження в тренувальний процес найбільш простих, доступних та перспективних додаткових тренувальних засобів.

Доповнено результати досліджень Качана В., Лежньової О., Буртової О. [44], Лізогуба В.С. та ін. [71], Лисенко О., Федорчук С. [72], Саутова Р., Тищенко В. [123], Топчій М.С., Босенко А.І. [150], Abuto et al. [167], Chmura P. et al. [177], Kobal R., Pereira L., Kitamura et al. [201], MacInnis M.J., Gibala M.J. [203] про особливості пристосування організму спортсменів, зокрема тих, які спеціалізуються в футболі, до фізичних навантажень тренувального та змагального характеру.

Подальшого розвитку набули результати досліджень Віхрова К. [17], Козіної Ж.Л. [46], Овчаренко С.В., Мітової О.О. [107], Павленко Ю. [109], Сіліна В.Г., Малікова М.В. [131], Сіренко П.О. [133], Beato M. et al. [172], Meylan C.M.P. et al. [207], Reilly T., Williams A.M. [216], Silva J. et al. [221] стосовно доцільності залучення групи експертів з певного виду спортивної діяльності при розробці нових та сучасних програм побудови тренувального процесу.

Вперше:

- розроблено експериментальну програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, яка передбачає певний перерозподіл обсягу тренувальних навантажень в рамках усіх видів підготовки (загальна та спеціальна фізична, технічна і тактична підготовка) та використання в рамках програми різних засобів кардіотренування (степ-аеробіка, тай-бо, джаз-фанк);

- наведено матеріали щодо змісту програми тренувальних занять для футболістів 17-18 років в рамках окремих етапів підготовчого періоду (загально-підготовчий та два спеціально-підготовчих), окремих мезо- та мікроциклів;

- розроблено алгоритми та експериментальні матриці виконання фізичних навантажень з використанням засобів кардіотренування, які передбачали конкретну тривалість та потужність кожної з трьох серій в рамках кожного тренувального заняття, відповідні пульсові режими для кожної серії, інтервали відпочинку між ними та обрану послідовність використання різних видів кардіотренування;

- проведено комплексне вивчення особливостей впливу різних програм організації тренувальних занять на рівні загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості футболістів 17-18 років та поточний функціональний стан систем кровообігу та зовнішнього дихання їхнього організму;

- *доповнено та розширено* дані щодо особливостей процесу фізіологічної адаптації організму спортсменів до систематичних фізичних навантажень значного обсягу та інтенсивності;
- *дістали подальшого розвитку* експериментальні матеріали щодо особливостей впливу засобів кардіотренування на функціональний стан організму спортсменів, що знайшло відображення у підвищенні аеробних здібностей футболістів 17-18 років, стійкості організму до дії зовнішніх факторів, зокрема, до умов дефіциту кисню та суттєвого покращення їх загальних адаптивних можливостей;
- *підтверджено* дані щодо необхідності подальшого вдосконалення існуючих тренувальних програм для футболістів різного віку на різних етапах багаторічної підготовки з урахуванням сучасних вимог рівня розвитку світового футболу та даних спортивної науки, які постійно доповнюються та розширюються.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Експериментальну програму побудови тренувального процесу для футболістів 17-18 років було розроблено нами з метою удосконалення існуючої типової програми організації тренувальних занять зазначеної категорії спортсменів на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень та як наслідок покращення загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості футболістів та функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Згідно змісту та структури вказаної програми були запропоновані наступні практичні рекомендації з використанням різних видів тренувальних засобів.

1. Пропозиції щодо перерозподілу обсягу тренувальних годин в рамках підготовчого періоду річного макроциклу та його окремих етапів

Детальний аналіз типової програми побудови тренувального процесу футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень не дозволив виявити, по-перше, тривалість підготовчого періоду, а, по-друге, розподіл цього періоду на окремі етапи та їх тривалість.

У зв'язку з вищевикладеним нами було запропоновано наступне:

По-перше, для футболістів 17-18 років було виділено такі періоди та їх тривалість:

- підготовчий період (тривалість 3 місяці – з 01.12. до 01.04.);
- змагальний період (тривалість 8,5 місяців – з 01.04. до 14.12.);
- перехідний період (тривалість 0,5 місяця – з 15.12. до 31.12.).

В рамках підготовчого періоду було запропоновано виділити наступні етапи, тривалість яких складала один місяць та їх можна було розглядати також у якості мезоциклів:

- загально-підготовчий етап (ЗПЕ) (з 01.01 по 31.01);

- перший спеціально-підготовчий етап (СП-1) (з 01.02 по 28.02);
- другий спеціально-підготовчий етап (СП-2) (з 01.03 по 31.03).

З врахуванням аналізу експериментальних досліджень інших авторів, результатів констатувального експерименту та матеріалів експертної оцінки нами було запропоновано провести наступний перерозподіл тренувальних навантажень різної спрямованості, який наведений у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Зміни в обсязі тренувальних навантажень у підготовчому періоді річного циклу підготовки для футболістів 17-18 років в рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу, години

Розділ підготовки	місяць, етапи			Усього за період
	січень	лютий	березень	
	ЗП	СП-1	СП-2	
<i>Теоретичні заняття</i>	1	2	2	5
<i>Практичні заняття</i>				
Загальна фізична підготовка	22 (-8,8) (-40%)	15 (-6) (-40%)	7 (-2,8) (-40%)	44 (-17,6) (-40%)
Спеціальна фізична підготовка	30 (-3) (-10%)	32 (-3,2) (-10%)	30 (-3) (-10%)	92 (-9,2) (-10%)
Технічна підготовка	22 (-1,1) (-5%)	24 (-2,4) (-10%)	26 (-3,9) (-15%)	72 (-7,4) (-10%)
Тактична підготовка	22 (-1,1) (-5%)	25 (-2,4) (-9,6%)	29 (-4,3) (-15%)	76 (-7,8) (10%)
Навчальні та тренувальні ігри	2	4	1	7
Контрольні ігри та змагання	-	-	3	3
Інструкторська та арбітражна практика	2	2	5	9
Поточні та перевідні іспити	3	-	1	4
Усього за місяць	104	104	104	312

Було запропоновано зменшити обсяг тренувальних навантажень на загальну фізичну підготовку на 40% у кожному з етапів підготовчого періоду (загальне зменшення на 40%), на спеціальну фізичну підготовку на 10% теж у

кожному з етапів (загальне зменшення на 10%), а на *технічну та тактичну підготовку* однаково – на 5% в рамках загально-підготовчого етапу, на 10% - протягом першого спеціально-підготовчого етапу та на 15% в рамках другого спеціально-підготовчого етапу (загальне зменшення на 10%).

2. Методичні особливості використання засобів кардіотренування у тренувальному процесі футболістів 17-18 років

Обсяг годин, на який було зменшено обсяг тренувальних навантажень на загальну, спеціальну фізичну, технічну та тактичну підготовку був спрямований на засоби кардіотренування, серед яких було рекомендовано використовувати наступні – степ-аеробіка, тай-бо та джаз-фанк.

Відомо, що традиційно у кожному тренувальному занятті виділяють:

- *підготовчу частину* (розминка, роз'яснення плану та завдань тренувального заняття);
- *основну частину* (використання фізичних навантажень певної спрямованості);
- *заклучна частина* (вправи на розслаблення та підведення підсумків заняття).

Слід зазначити, що усі фізичні навантаження з використанням засобів кардіотренування футболісти експериментальної групи виконували саме в основній частині тренувального заняття.

Розподіл обсягу годин на кардіотренування в рамках окремих мікроциклів загально-підготовчого та двох спеціально-підготовчих етапів наведено у таблицях 4.10 - 4.12.

Послідовність використання цих засобів кардіотренування в рамках окремого тренувального заняття, тривалість навантаження, інтервали відпочинку наведено у таблиці 4.14 розділу 4 дисертаційної роботи (фрагмент наведено у таблиці 5.2).

Зміст тренувальних занять з використанням засобів кардіотренування для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень в рамках загально-підготовчого етапу підготовчого періоду

Етапи	Мікроцикли	Тривалість заняття	Види кардіотренування	Тривалість серії	Режим ЧСС, уд/хв
<i>Загально-підготовчий етап</i>	1-й и 2-й мікроцикли ЗПЕ	≈ 35 хв	Степ-аеробіка	10 хв	121
				2 хв	в
			Тай-бо	10 хв	135
				2 хв	в
			Джаз-фанк	10 х	135
				1 х	в
	3-й та 4-й мікроцикли ЗПЕ	≈ 35 хв	Тай-бо	10 хв	121
				2 хв	в
			Джаз-фанк	10 хв	140
				2 хв	в
Степ-аеробіка	10 х	140			
	1 х	в			

3. Методика розрахунку пульсових режимів при проведенні тренувальних занять з використанням засобів кардіотренування

Одним з найбільш важливих моментів при використанні засобів кардіотренування в тренувальному процесі спортсменів є чітке дозування відповідних навантажень з чітким контролем за пульсовим режимом. Тільки виконання цих умов можуть забезпечити ефективний вплив засобів кардіотренування на організм спортсменів.

У зв'язку з вищевикладеним в підрозділі «Практичні рекомендації» ми порахували за доцільне привести практичний приклад розрахунку пульсових режимів для виконання тренувальних навантажень з використанням засобів кардіотренування.

Приклад розрахунку пульсових режимів для тренувальних занять з використанням засобів кардіотренування для спортсмена А.П. Вік – 17 років, маса тіла – 65 кг. Етап підготовки – *підготовка до вищих спортивних досягнень*.

Для розрахунку використовуємо, по-перше, наступну формулу

$$\text{ЧСС}_{\max} = 88,2 + 1,19 \cdot N - 0,001 \cdot B^2 \cdot \text{МТ}, \quad (5.1)$$

где МТ – вага, кг; В – вік, роки; N – потужність навантаження, у % від величини максимального споживання кисню (МСК); 88,2; 1,19; 0,001 – постійні коефіцієнти.

Тоді $\text{ЧСС}_{\max} = 88,2 + 1,19 \cdot N - 0,001 \cdot B^2 \cdot \text{МТ} = 88,2 + 1,19 \cdot 200 - 0,001 \cdot 17(\text{вік}) \cdot 65 (\text{маса тіла}) = 198 \text{ уд/хв}$.

Мінімальні ($\text{ЧСС}_{\min} (\tau)$) та максимальні ($\text{ЧСС}_{\max} (\tau)$) значення тренувальних величин ЧСС розраховували за наступними формулами:

$$\text{ЧСС}_{\min} (\tau) = \text{ЧСС}_{\max} \cdot 0,60 \quad (5.2)$$

$$\text{ЧСС}_{\min} (\tau) = 198 \cdot 0,60 = 119 \text{ уд/хв}$$

$$\text{ЧСС}_{\max} (\tau) = \text{ЧСС}_{\max} \cdot 0,80 \quad (5.3)$$

$$\text{ЧСС}_{\max} (\tau) = 198 \cdot 0,80 = 158 \text{ уд/хв}$$

$$\text{При цьому } \Delta\text{ЧСС} = \text{ЧСС}_{\max} (\tau) - \text{ЧСС}_{\min} (\tau) = 158 - 119 = 39 \text{ уд/хв}$$

Слід зазначити, що контроль за пульсовим режимом проводили з використанням спеціальних годинників фірми «Polar».

З врахуванням наведених розрахунків ми запропонували наступні пульсові режими протягом усього підготовчого періоду.

В рамках *першого та другого мікроциклів загально-підготовчого етапу* пульсовий режим буде виглядати наступним чином:

✓ перша серія – на пульсі 119 уд/хв;

✓ друга та третя серії – на пульсі $\text{ЧСС}_{\min} (\tau) + 0,25 \cdot \Delta\text{ЧСС} = 119 + 0,25 \cdot 39 \approx 129 \text{ (уд/хв)}$.

В рамках *третього та четвертого мікроциклів загально-підготовчого етапу* пульсовий режим такий:

✓ перша серія – на пульсі 119 уд/хв;

✓ друга та третя серії – на пульсі $\text{ЧСС}_{\min} (\tau) + 0,35 \cdot \Delta\text{ЧСС} = 104 + 0,35 \cdot 39 \approx 132 \text{ (уд/хв)}$.

Подальше підвищення верхніх ланок пульсового режиму передбачено

протягом усього спеціально-підготовчого етапу.

У *першому спеціально-підготовчому етапі (СП-1)* на протязі перших двох мікроциклів пульсовий режим такий:

- ✓ для першої серії ЧСС=119 уд/хв;
- ✓ друга та третя серії – ЧСС = $119 + 0,55 \cdot 39 \approx 140$ (уд/хв).

Протягом третього та четвертого мікроциклів:

- ✓ перша серія 119 уд/хв;
- ✓ друга та третя – 123 уд/хв (ЧСС = $119 + 0,60 \cdot 39 \approx 142$ уд/хв).

У *другому спеціально-підготовчому етапі (СП-2)* пропонується наступна схему:

- ✓ протягом перших двох мікроциклів встановити для першої серії ЧСС=119 уд/хв;
- ✓ друга та третя серії – ЧСС = $119 + 0,65 \cdot 39 \approx 144$ (уд/хв).

Протягом останніх двох мікроциклів:

- ✓ перша серія 104 уд/хв;
- ✓ друга та третя – 130 уд/хв (ЧСС = $119 + 0,70 \cdot 39 \approx 146$ уд/хв).

4. Послідовність застосування засобів кардіотренування в тренувальному процесі футболістів 17-18 років

З врахуванням власного досвіду та результатів експертної оцінки, що передбачала рівномірне використання усіх засобів кардіотренування, без домінування будь-якого виду нами був запропонований наступний алгоритм використання цих засобів.

Загально-підготовчий етап:

- 1-й та 2-й мікроцикли – степ-аеробіка, тай-бо, джаз-фанк;
- 3-й та 4-й мікроцикли – тай-бо, джаз-фанк, степ-аеробіка.

Перший спеціально-підготовчий етап:

- 1-й та 2-й мікроцикли – джаз-фанк, степ-аеробіка, тай-бо;
- 3-й та 4-й мікроцикли – степ-аеробіка, джаз-фанк, тай-бо.

Другий спеціально-підготовчий етап:

- 1-й та 2-й мікроцикли – джаз-фанк, тай-бо, степ-аеробіка;
- 3-й та 4-й мікроцикли – тай-бо, степ-аеробіка, джаз-фанк.

Наведені практичні рекомендації підготовлені для підвищення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень та оптимізації функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання їхнього організму. Запропоновані заходи спрямовані на покращення якості тренувального процесу, підвищення його ефективності та контроль за станом здоров'я спортсменів, які спеціалізуються в футболі.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з проблеми дослідження дозволив встановити, що у теперішній час дуже актуальним є проблема пошуку надійних та якісних шляхів суттєвої оптимізації загальної підготовленості спортсменів, зокрема тих які спеціалізуються в футболі, на різних етапах багаторічної спортивної підготовки, особливо на етапі переходу футболістів від юнацького до дорослого спорту. Вочевидь, на сьогодні велике значення набувають наукові дослідження, які присвячені пошуку сучасних та ефективних підходів щодо вдосконалення існуючих програм тренувальних занять футболістів на вищих щаблях багаторічної спортивної підготовки з врахуванням накопиченого досвіду з цього питання сучасної спортивної наукою та її останніх досягнень

2. Матеріали констатувального експерименту, метою якого було вивчення змісту та структури типової програми з футболу для ДЮСШ, СДЮШОР та шкіл вищої спортивної майстерності (етап підготовки до вищих спортивних досягнень) та характеру впливу цієї програми на рівень загальної підготовленості футболістів 17-18 років та її окремих компонентів, дозволив встановити факт її недостатньої ефективності та необхідності суттєвої модифікації з врахуванням сучасних вимог світового рівня розвитку футболу та останніх досягнень спортивної науки:

- на початку підготовчого періоду у футболістів 17-18 років був визначений середній рівень їх фізичної роботоздатності, аеробних можливостей, швидкісних, швидкісно-силових здібностей, спритності, гнучкості та інтегрального рівня загальної фізичної підготовленості;

- вихідні результати в тестах на спеціальну фізичну підготовленість, які були проведені на початковому етапі педагогічного експерименту, також були переважно середніми, що свідчило про середній рівень спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років на початку підготовчого періоду;

- переважно на середньому рівні реєструвалися на початку констатувального експерименту й величини більшості параметрів функціональної підготовленості обстежених футболістів 17-18 років, що знайшло відображення у середньому рівні вказаного виду загальної підготовленості;

- вагомим підтвердженням наведеним вище даним були результати вихідного внутрішньогрупового розподілу футболістів 17-18 років за величинами рівнів їх загальної, спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання: відповідно 76%, 72%, 80%, 80% та 72% футболістів мали середні значення перерахованих вище параметрів; м

- аналіз результатів першого тестування функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років свідчив про деякі негативні ознаки, а саме: на початку підготовчого періоду у обстежених футболістів спостерігався підвищений рівень функціональної напруги механізмів регуляції серцевого ритму та, навпаки, знижений рівень ефективності роботи серця, адаптивних можливостей серцево-судинної системи організму та середній рівень функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання;

3. Використання у тренувальному процесі типової програми побудови тренувального процесу не приводило до суттєвих позитивних та достовірних ($p > 0,05$) змін практично усіх параметрів загальної підготовленості футболістів 17-18 років та аналогічному покращенню функціонального стану кардіореспіраторної системи організму, а саме:

- позитивна динаміка усіх показників загальної фізичної підготовленості обстежених футболістів характеризувалася лише тенденцією до покращення, а величини їх відносних змін складали лише 0,1-0,8%. Виключенням були величини відносних змін рівня фізичної роботоздатності обстежених спортсменів (підвищення на 3%) та інтегрального рівня їх загальної фізичної підготовленості (на 2%);

- по завершенню констатувального експерименту у обстежених футболістів зміни більшості параметрів їх спеціальної фізичної підготовленості були також незначними, статистично не достовірними ($p > 0,05$) та складали від 0,5% до 1,6%. Найбільш високими були позитивні темпи покращення результатів футболістів в спеціальному тесті «Вкидання м'яча» (на 4%), в тестах «Удар по м'ячу на дальність» (на 2,5%), «Слалом з м'ячом» (на 2%) та саме рівня спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів (на 3,5%);

- по завершенню періоду підготовки до змагального сезону не спостерігалось достовірних ($p > 0,05$) змін параметрів функціональної підготовленості футболістів 17-18 років, а позитивні зміни величин алактатної та лактатної потужності складали 4%, алактатної та лактатної ємності 3-5%, ПАНО 2%, загальної метаболічної ємності 3%, загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості 2,5-5%, резервних можливостей та стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності відповідно 2-3%, а загального рівня функціональної підготовленості лише 1,6%;

- під впливом типової програми побудови тренувального процесу у футболістів 17-18 років не було зареєстровано достовірних ($p > 0,05$) позитивних змін у функціональному стані кардіореспіраторної системи їхнього організму у зв'язку з тим, що зміни більшості з показників цієї системи були незначними та коливалися від 0,85% до 2,75%. Разом з цим слід відзначити певне покращення адаптивних можливостей зазначеної категорії спортсменів (на 7,5%), підвищення величин показника ефективності роботи серця (на 5%), загального периферичного опору судин (на 4%) та зниження рівня функціональної напруги регуляторних механізмів серцево-судинної системи на 3%;

- наприкінці підготовчого періоду не спостерігалось суттєвих позитивних змін у характері внутрішньогрупового розподілу обстежених футболістів за величинами рівнів їх фізичної, функціональної

підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання.

4. Для підвищення ефективності тренувального процесу та вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, з урахуванням результатів констатувального експерименту та рекомендацій експертів нами було розроблено експериментальну програму побудови тренувального процесу, яка включає: мету, завдання, структуру та зміст тренувальних занять в рамках загально-підготовчого, спеціально-підготовчого етапів підготовчого періоду річного макроциклу, наведений перелік перерозподілу тренувальних навантажень різної спрямованості в рамках окремих мікро- та мезоциклів у зв'язку з включенням до тренувального процесу засобів кардіотренування, наведено алгоритми та експериментальні матриці виконання фізичних навантажень з використанням засобів кардіотренування, які передбачали конкретну тривалість та потужність кожної з трьох серій в рамках кожного тренувального заняття, відповідні пульсові режими для кожної серії, інтервали відпочинку між ними та обрану послідовність використання різних видів кардіотренування. Запропонована програма спрямована на покращення рівня фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років та підвищення ефективності навчально-тренувального процесу на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень.

5. Використання серед футболістів 17-18 років розробленої нами програми тренувальних занять у підготовчому періоді річного макроциклу сприяло достовірному підвищенню їхньої фізичної, функціональної підготовленості та оптимізації функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму:

- наприкінці підготовчого періоду у футболістів експериментальної групи реєструвалися достовірно ($p < 0,05$) вищі, ніж у спортсменів контрольної групи, величини рівня фізичної роботоздатності (на 8%),

аеробних можливостей (на 6%), результатів в бігу на 15 м з місця та з ходу (відповідно на 0,84% та 1,8%), бігу на 30 м (на 1,6%), 50 м (на 1,8%), 400 м (на 1,8%), човникового бігу 3 по 10 м (на 0,83%) та 7 по 50 м (на 1,2%), 12-і хвилинного бігу (на 4%), результату спортсменів в стрибках в довжину з місця (на 3%), потрійному стрибку (на 1,5%), 5-и кратному стрибку (на 2%), стрибку у гору з місця (на 5%) та, особливо, рівню їх загальної фізичної підготовленості (на 13,5%);

- під впливом запропонованої нами програми побудови тренувального процесу у футболістів експериментальної групи відмічалися значно більш високі темпи покращення результатів в усіх використаних тестах на загальну фізичну підготовку, а саме: в 1,5-2 рази в човниковому бігу 7 по 50 м та потрійному стрибку, в 3 рази – в бігу на 15 м з місця та з ходу, бігу на 400 м, стрибку в довжину з місця та стрибку в гру з місця, в 4 рази - рівня фізичної роботоздатності та результату в 5-и кратному стрибку, в 5 разів - рівня аеробних можливостей, результату в бігу на 30 м та в тесті Купера, в 6-7 разів результату човникового бігу на 30 м, бігу на 50 м та рівня загальної фізичної підготовленості.

- наприкінці формувального експерименту для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно ($p < 0,05$) кращі, в порівнянні із футболістами контрольної групи, результати в тесті «Біг на 30 м з веденням м'яча» на 3%, в тесті «Удар по м'ячу на дальність» на 5%, «Вкидання м'яча на дальність» на 19%, в тесті «Жонгливання м'ячем» на 8%, «Слалом з м'ячем» на 18%, в тестах «Футбольна «поворотливість» та «Спеціальна ігрова витривалість» відповідно на 19% та на 12%, в «Beep test-і» на 33% та за величинами рівня спеціальної фізичної підготовленості на 15%;

- у футболістів експериментальної групи спостерігалися також достовірно ($p < 0,05$) значно кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, темпи покращення усіх параметрів їх спеціальної фізичної підготовленості: в 3 рази в тесті «Удар по мячу на дальність», в 6 разів – в

тестах «Жонглювання м'ячем» та «Слалом з м'ячем», в 7 разів – в тесті «Біг 30 м з веденням м'яча», в 8 разів – в тесті «Спеціальна ігрова витривалість», в 11 разів – в тесті «Вкидання м'яча на дальність», в 14 разів – в тесті «Футбольна «поворотливість»», в 15 разів – в Veer test тесті та в 9 разів - рівня спеціальної фізичної підготовленості.

- у футболістів експериментальної групи наприкінці дослідження спостерігалися достовірно ($p < 0,05$) кращі, ніж у футболістів контрольної групи, величини алактатної потужності та ємності відповідно на 6% та 8%, лактатної потужності та ємності на 9%, ПАНО на 3,5%, ЧССпано на 2,50%, загальної метаболічної ємності на 6%, загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості відповідно на 6%, 8% та 8%, резервних можливостей на 12%, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності також на 12% та загального рівня функціональної підготовленості на 14,5%;

- по завершенню підготовчого періоду для футболістів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, ніж в контрольній групі спортсменів, величини ІНссс (на 12%), ІВР (на 16%) показника ефективності роботи серця (на 17%), адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (на 33%), систолічного та хвилинного об'ємів крові (на 5%), серцевого індексу (на 6%), загального периферичного опору судин (на 12%), життєвої ємності легень (на 2%), часу затримки дихання на вдиху (на 3%) та видиху (на 8%), індексів гіпоксії (на 7%) та Скібінського (на 5%), рівня функціонального стану систем кровобігу (на 17%) та зовнішнього дихання (на 18%);

- для футболістів експериментальної групи були характерні в 2 разі більш високі, в порівнянні з футболістами контрольної групи, темпи покращення величин систолічного та хвилинного об'ємів крові, загального периферичного опору судин, часу затримки дихання на видиху та індексу гіпоксії, в 3 рази – величин серцевого індексу, індексу Скібінського та життєвої ємності легень; в 4 рази - показника ефективності роботи серця, в 5 разів більш високі темпи зниження функціональної напруги механізмів

регуляції серцевого ритму, в 7 разів більш високі темпи покращення адаптивних можливостей їхнього організму та загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи та в 10 разів – функціонального стану системи зовнішнього дихання.

б. Отримані результати дозволили констатувати досить високу ефективність запропонованої нами програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, що дає підстави рекомендувати цю програму для практичного використання в системі спортивної підготовки спортсменів, які спеціалізуються у цьому виді спорту на вказаному етапі багаторічної спортивної підготовки.

Перспективою подальших досліджень є розробка і практичне впровадження експериментальної програми побудови тренувального процесу футболістів на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдула А.Б., Лебедев С.І. Порівняльний аналіз показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості за програмою ДЮСШ юних футболістів 10-12 річного віку. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт): Зб. наук. праць. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова 2017. Вип. 3 (84). С. 4-9.
2. Анікеєнко Л., Білоконь В. Особливості тренувального процесу студентів-футболістів під час спортивного вдосконалення. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2021. (12(144)). С. 27-30.
3. Антипов А.В., Губа В.П. Направленность и содержание тренировочных нагрузок в практике подготовки юных футболистов. Теория и практика физической культуры. № 1. 2012. С. 68.
4. Бакіко І., Денисовець А., Пантус О. Вплив експериментальної програми на рівень фізичної підготовленості юнаків-футболістів 16–17 років. Спортивні ігри. 2023. № 3. С. 12–20.
5. Балан Б.А. Фізична підготовленість як фактор ефективності змагальної діяльності футболістів 17–18 років. Науковий вісник. 2024. № 2. С. 45–54.
6. Бермудес Д. В., Балашов Д. І., Кисельов В. О. Особливості використання засобів фітнесу у фізичній підготовці студентів-футболістів. Педагогічні науки: теорія та практика. 2022. № 1. С. 249-257.
7. Бичук І.О., Іваніцький Р.Б., Бичук О.І., Цюпак Ю.Ю. Фізична, технічна й тактична підготовка футболістів. Методичні рекомендації. Луцьк. 2023. 54 с.
8. Білоус В.М. Оптимізація фізичної підготовленості футболістів юнацького віку : монографія. Київ : НУФВСУ. 2019. 212 с.
9. Бойченко Б.Ф. Вікова динаміка фізичних якостей і техніко-тактичної майстерності у зв'язку з вдосконаленням системи відбору юних

- футболістів. Автореф. дис. . канд. пед. наук. Київ, 2005. 22 с.
10. Бойченко Б.Ф. Формування рухових здібностей та технічної підготовленості юних футболістів 11–14 років. Scientific Journal «ScienceRise». № 1 (4). 2014. С. 61–66.
 11. Бойченко К.Ю. Сучасні підходи до визначення функціональної підготовленості спортсменів та оцінка їх інформативності. Теорія і методика фізичного виховання і спорту: науково-теоретичний журнал. Київ: Національний університет фізичної культури та спорту. 2014. № 4. С. 124-128.
 12. Бондаренко Ю.В. Спеціальна витривалість у футболі : методичні рекомендації. Дніпро : ДДІФКіС. 2021. 84 с.
 13. Булатова М. М. Функціональна підготовка спортсменів: сучасні підходи та методичні засади. Київ : НУФВСУ. 2018. 280 с.
 14. Васильчук А.Г. Теоретичні основи технології навчання футболу у навчальних закладах України. II Міжнародна наук. практ. конф. 2013 р. Фізична культура і спорт у східноєвропейських країн. Чернівці. 2013. С. 107-112
 15. Василюк В., Ярмошук О. Диференційований підхід у фізичній підготовці футболістів на етапі початкової спеціалізації. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2020. (18). С. 11-16.
 16. Виноградський Б.Г., Дулібський А.А. Вплив проявів швидкісних якостей футболістів на ефективність виконання стандартних положень Спортивна наука України. 2016. № 5. С. 28-39.
 17. Віхров К. Основи методики навчання й тренування юних футболістів. Фізичне виховання в школі. №2. 2017. С. 10-13.
 18. Воробйов Є.В. Дослідження рівня витривалості у футболістів : кваліфікаційна робота. Кропивницький. 2020. 53 с.
 19. Гвоздьов М.В., Конох А.П. Вивчення впливу експериментальної програми побудови тренувального процесу на функціональний стан

- кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень. Фахове видання України. Академічні візії. 2024. (38).
20. Гвоздьов М.В., Конох А.П. Особливості динаміки показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом типової програми побудови тренувального процесу. Академічні візії. 2025. (43).
21. Гвоздьов М.В. Вивчення характеру змін показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2025. Серія 15. 11(198). С. 25-30.
22. Гвоздьов М.В. Оптимізація функціональної підготовленості футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень за допомогою експериментальної програми побудови тренувального процесу. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт. 2025. № 3. С. 103-110.
23. Гвоздьов М.В. Експериментальна оцінка змін функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років під впливом типової програми побудови тренувального процесу. European congress of scientific discovery. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2025. Pp. 21-27.
24. Гвоздьов М.В. Аналіз динаміки показників функціональної підготовленості футболістів 17-18 років в процесі тренувальних занять за типовою програмою побудови тренувального процесу. International experience in scientific research. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2025. Pp. 19-24.
25. Гейтенко В.В., Пристинський В.М., Зайцев В.О. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту. Навчально-методичний посібник.

- Слов'янськ: вид-во Б.І. Маторіна. 2021. 171 с.
26. Глухов Є.В. Використання інтервальних методів у тренуванні юних футболістів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2023. № 27. С. 85-92.
 27. Гордієнко П.Ю. Спортивно-технічна підготовка юних футболістів. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка: Педагогічні науки. 2019. №4 (327). Ч. 1. С. 156-165.
 28. Гречин Н.Ю. Динаміка функціональних показників кардіореспіраторної системи футболістів 12-14 років у річному циклі підготовки. Кропивницький : ХДУ. 2024. 64 с.
 29. Грибовська Н.О., Заневський І.П. Методика удосконалення фізичної підготовленості воротарів у футболі засобами фітнесу. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2024. (10(183)). С. 89-93.
 30. Гудима С., Перепелиця О., Борячук А. Експериментальне обґрунтування моделі підготовки футболістів високої кваліфікації у втягувальному мезоциклі річного макроциклу. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. 2024. 2. С. 68-83.
 31. Давидов О.О. Організаційні вимоги до навчально-тренувального процесу футболістів на етапі попередньої базової підготовки. Наукові дискусії кафедри педагогіки, психології та методики фізичного виховання. тези доповідей. Чернігів: НУ«ЧК» імені Т.Г. Шевченка. 2023. С. 28-29.
 32. Дорошенко Е., Підлубний В., Мирний С., Москвітіна Д., Щуров М. Фітнес-технології як засіб спортивного тренування футболістів. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти : збірник статей міжнар. ХІХ наук. конф., 03 лютого 2023 р. Харків : ХДАФК. 2023. С. 65-68.
 33. Дорошенко Е.Ю., Кокарева С.М., Кокарев Б.В. Деякі питання організації занять із загальної та спеціальної фізичної підготовки студентської

- команди з міні-футболу. Спортивний вісник Придніпров'я. Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту. 2017. № 1. С. 37 – 41.
34. Дулібський А., Хоркавий Б., Колобич О. Напрямки удосконалення техніко-тактичної підготовки юних футболістів. Спортивна наука України. 2016. № 2 (72). С. 15–23.
35. Дученко А. Особливості функціонального забезпечення витривалості у юних футболістів. Спортивна наука України. 2015. № 3(67). С. 36–42.
36. Дяченко А., Вей Бін. Специфічні характеристики функціонального забезпечення спеціальної працездатності футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Спортивна наука та здоров'я людини: наукове електронне періодичне видання. К. 2022. № 2(8). С. 67-78.
37. Дяченко А.О. Оптимізація спеціальної фізичної підготовленості футболістів юнацького віку засобами пліометричних вправ: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту. Київ. 2024. 20 с.
38. Дяченко Андрій, Вей Бін. Теоретико-методичні засади програмного забезпечення фізичної підготовки футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Спортивна наука та здоров'я людини: наукове електронне періодичне видання. К. 2023. № 2(10). С.88-99.
39. Забіяко Ю. Актуальні проблеми футболу в сучасних умовах. Scientific Collection «InterConf+». 2023. (31(147)). С. 621-627.
40. Загурський О.С. Розвиток швидкісно-силових здібностей футболістів 16–18 років. Спортивний вісник Придніпров'я. 2019. №2. С. 45–51.
41. Камишніков А.Ю., Пилипей Л.П. Підвищення швидкісно-силових якостей футболістів 11–12 років на етапі попередньої базової підготовки. Інноваційні технології в системі підвищення кваліфікації фахівців фізичного виховання і спорту : тези доповідей ІХ Міжнародної науково-методичної конференції, м. Суми, 10–11 листопада 2022 р. / відп. за вип. В. М. Сергієнко. Суми : Сумський державний університет. 2022. С. 48-51.
42. Карпа І.Я. Структура фізичної підготовленості кваліфікованих

- футболістів на етапі підготовки до вищих досягнень. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011. № 9. С. 53–56.
43. Карпа І.Я. Форми проведення тренувальних занять у навчально-тренувальному процесі кваліфікованих футболістів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2018. Вип. 5. С. 215–221.
44. Качан В., Лежньова О., Буртова О. Педагогічні критерії адаптації функціональних систем організму спортсменів до занять міні-футболом в умовах закладів вищої освіти. Спортивні ігри. 2023. (3(25)). С. 57–66.
45. Костенко М. Організація навчально-тренувального процесу на початковому етапі підготовки з пляжного футболу. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2023. (3К(162)). С. 201-206.
46. Козіна Ж.Л. Теоретико-методичні основи індивідуалізації тренувального процесу у спорті. Харків: ХДАФК. 2023. 280 с.
47. Козіна Ж.Л., Слюсарев В.Ф. Розробка та застосування інтерактивних технологій у тренувальному процесі в спортивних іграх. Наукові записки кафедри педагогіки. 2016. № 39. С. 98–105.
48. Кокарева С.М. Вдосконалення координаційних здібностей футболістів засобами прикладної аеробіки з елементами єдиноборств. Вісник Чернігівського педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів: ЧНПУ. 2016. 139 (2). С. 232-236.
49. Кокарева С.М. Підвищення фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів на основі використання інноваційних засобів фітнес-тренінгу: дис. на здобуття ступеня канд. наук з фізичн. вихов. і спорту : 24.00.01. «Олімпійський та професійний спорт». Харк. держ. акад. фіз. культури. Харків : ХДАФК. 2021. 20 с.
50. Колобич О., Хоркавий Б., Фалес Й. Особливості техніко-тактичної підготовки юних футболістів на полях зменшених розмірів. Актуальні проблеми здоров'язберігаючих технологій у навчальних закладах :

- матеріали III Міжнар. наук.-пр. конф. Чернівці. 2014. С. 460–464.
51. Коломоець Т. М. Біомеханічні аспекти рухової діяльності футболістів 17–18 років. Харків : ХДАФК. 2019. 132 с.
 52. Кондратович А.Б. Особливості розвитку фізичних якостей футболістів. Актуальные научные исследования в современном мире. Переяслав-Хмельницкий. 2019. Вып. 1 (45). Ч. 5. С.45-50.
 53. Костюкевич В. М. Основи побудови тренувального процесу в ігрових видах спорту : монографія. Вінниця : Планер. 2015. 224 с.
 54. Костюкевич В. М. Система підготовки спортсменів у футболі : навч. посіб. Вінниця : Планер. 2016. 312 с.
 55. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): навч. посіб. 2-ге вид. перероб. та доп. Київ: КНТ. 2016. 616 с.
 56. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): навч. посіб. Вінниця: Планер. 2014. 416 с.
 57. Костюкевич В.М., Перепелиця О.А., Гудима С.А., Поліщук В.М. Теорія і методика викладання футболу: навчально-методичний посібник. 2-е вид. перероб. та доп.. Київ: КНТ. 2017. 310 с.
 58. Кошура А.В. Теорія і методика спортивних тренувань : навч. посібник. Чернівці: Чернівец. Нац.. ун-т ім. Ю Федьковича. 2021. 112 с.
 59. Кравчук В.О. Вдосконалення швидкісно-силової підготовленості футболістів 17–18 років у передсезонний період. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. 2024. Вип. 14. С. 112-118.
 60. Крайник Я., Мулик В., Коваль С., Федорина Т. Використання спеціальних бігових і стрибкових вправ для розвитку рухових якостей і функціонального стану крайніх і центральних захисників 13–14 років у футболі. Спортивні ігри. 2020. № 1 (15). С. 16-24.
 61. Крайник Я., Мулик В., Перевозник В., Коваль С. Використання бігових і стрибкових вправ у спеціальній руховій підготовці юних нападників

- 13–14 років. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2020. № 1(75). С. 30–34.
62. Крайник Я.Б. Використання спеціалізованих легкоатлетичних бігових стрибкових вправ для формування фізичної та техніко-тактичної підготовленості юних футболістів 13-14 років різного ігрового амплуа : дис. ...канд. наук фіз. вих. сп.: 24.00.01. Харків. 2020. 261 с.
63. Крайник Я.Б., Мулик В.В., Коваль С.С., Федорина Т.Є. Використання легкоатлетичних вправ у спеціальній руховій підготовці крайніх півзахисників футболістів 13-14 років. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2020. №2(122). С. 77–81.
64. Криштанович С., Борисовський М. Система підготовки футболістів у професійному спорті: структура, зміст і перспективи розвитку. Інновації в освіті. 2025. № 1(1). С. 6–18.
65. Кузнецов М.С. Тренувальні навантаження у футболі : контроль і регуляція. Київ : НУФВСУ. 2018. 176 с.
66. Кузьмович В. С. Розвиток загальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років. Запоріжжя. 2024. 78 с.
67. Лебедев С.І. Удосконалення тренувального процесу юних футболістів 10-12 років з урахуванням ігрового амплуа. Харків. 2016. 20с.
68. Лебедев С.І. Фізична підготовка і методика розвитку рухових якостей футболістів. Спортивні ігри. 2018. №2(8). С. 29–34.
69. Лизогуб В.С. Інноваційний підхід визначення та оцінки спеціальної підготовленості футболістів високої кваліфікації. Science and Education. 2017. (№8). С. 15-22.
70. Лизогуб В.С., Пустовалов В.О., Супрунович В.О., Коваль Ю.В. Зв'язок спеціальної підготовленості та стану біоенергетики футболістів 13-14 років з типологічними властивостями центральної нервової системи. Слобожанський науково- спортивний вісник. 2015. № 1. С. 70–74.
71. Лизогуб В.С., Шпанюк В.В., Пустовалов В.О. та ін. Резервні можливості

- кардіореспіраторної системи у футболістів з різними індивідуально-типологічними властивостями нервової системи. Вісник Черкаського університету. 2022. №1. С. 34-43.
72. Лисенко О., Федорчук С. Реакція кардіореспіраторної системи за умов фізичних навантажень різного характеру в залежності від фізіологічної реактивності і стомлення. Спортивна наука та здоров'я людини. 2019. № 2(4). С. 54-61.
73. Лисенко А.А., Кірюшко Я.М., Скрипка І.М. Аналіз результатів змагальної діяльності студентів групи підвищення спортивної майстерності з футзалу. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2021. № 7 (111). С. 104–113.
74. Лисенко В.І. Функціональна підготовленість футболістів різного віку. Харків : ХДАФК. 2018. 198 с.
75. Лісенчук Г., Лелека В., Богатирьов К. та ін. Легкоатлетичні засоби у підготовці юних кваліфікованих футбольних півзахисників 13-14 років. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2023. № 2. С. 16-23.
76. Лісенчук Г., Попов О., Хоменко О. Структура фізичної підготовленості футболістів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. № 3. 2013. С. 21–23.
77. Лісенчук Г., Тищенко В. Комплексна оцінка спеціальної фізичної і техніко-тактичної підготовленості як запорука формування основного складу у футболі. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. 2019. Вип. 8 (27). С. 175-183.
78. Мазурчук О.Т. Від футболу до футзалу : методичні рекомендації. Луцьк : Волинський нац. ун-т імені Лесі Українки, 2015. 84 с.
79. Макаренко М. В. Підвищення ефективності підготовки футболістів 17–18 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2020. №7. С. 212-218.
80. Маліков М.В., Богдановська Н.В., Свасьєв А.В. Функціональна діагнос-

тика в фізичному вихованні та спорті. Навчальний посібник (під грифом МОН України). Запоріжжя: ЗНУ. 2006. 199 с.

81. Маліков М.В., Сілін В.Г. Вплив традиційної програми побудови тренувального процесу на показники загальної фізичної підготовленості футболістів 15-17 років. *Modern directions of scientific research development. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference.* BoScience Publisher. Chicago. USA. 2021. Pp. 67-73.
82. Маліков М.В., Сілін В.Г. Особливості динаміки показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів 15-17 років під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу. *Modern science: innovations and prospects. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference.* SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2021. Pp. 21-26.
83. Мартиненко О.А. Функціональний стан юних футболістів під впливом різних методів тренування. Харків : ХДАФК. 2020. 144 с.
84. Медвідь А. Медвідь М. Педагогічні умови удосконалення технічної підготовленості юних футболістів. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура.* 2017. С. 25-26.
85. Мельник С. А., Малімон О. О., Касарда О. З. та ін. Динаміка змін показників фізичної та технічної підготовленості футболістів 10-14 років під впливом вправ легкої атлетики. *Спортивні ігри.* 2023. № 1. С. 18-30.
86. Мельник С.В. Комплексні засоби спеціальної підготовки футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2022. № 10. С. 52–58.
87. Мітова О.О. Проблеми контролю в сучасних командних спортивних іграх. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2015. № 3. С. 89-95.
88. Мітова О.О. Ретроспективний аналіз формування системи контролю у командних спортивних іграх. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2016. № 1. С. 74-81.

89. Мохунько О., Гаврилова Н. Аналіз факторів, що впливають на ефективність тренувального процесу юних футболістів. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2022. (10(155)). С. 18-20.
90. Мошціц А. Роль футболу у фізичному вихованні. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2021. Випуск 4К (132). С. 107.
91. Мулик В.В., Крайник Я.Б. Кількісні характеристики рухових дій юних футболістів під час змагальної діяльності на етапі попередньо-базової підготовки. Спортивні ігри. 2019. № 4(14). С. 48–57.
92. Наконечний Р., Хіменес Х. Порівняльна характеристика підходів до підготовки футболістів на етапі попередньої базової підготовки в футбольних організаціях Львова. Спортивні ігри. 2023. № 4(30). С. 24-35.
93. Наконечний Р., Хіменес Х., Свістельник І. Організація змагальної практики юних футболістів в Україні та Польщі на сучасному етапі розвитку. *Physical culture and sport: scientific perspective*. 2023. (3). С. 124–130.
94. Наконечний Р.Б, Хіменес Х.Р, Котов С.М. Сучасні уявлення щодо тактичної підготовленості юних футболістів. Спортивна наука та здоров'я людини. 2022. С. 66-88.
95. Ніколаєнко В.В. Система багаторічної підготовки футболістів до досягнення вищої спортивної майстерності : дис. на здобуття ступеня канд. наук з фізичн. вихов. і спорту : 24.00.01. «Олімпійський та професійний спорт». Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. К. : НУФКСУ. 2015. 380 с.
96. Ніколаєнко В.В. Системний підхід до розробки проблеми оптимізації багаторічної підготовки футболістів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015. № 16. С. 170-178.
97. Ніколаєнко В.В. Управління підготовкою юних футболістів на основі індивідуальних особливостей розвитку дитячого організму.

Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теорет. журн.].
Харків : ХДАФК. 2014. № 2 (40). С. 104–110.

98. Ніколаєнко В.В. Шляхи вдосконалення організації змагань у дитячо-юнацькому футболі. Молодіжний науковий вісник (фізичне виховання і спорт). Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки. Луцьк. 2013. Вип. 12. С. 76–85.
99. Ніколаєнко В.В., Авраменко В.Г., Гончаренко В.І. Футбол: Навч. програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності. К. : Наук.-метод. комітет ФФУ. 2003. 106 с.
100. Ніколаєнко В.В., Балан Б.А. Практичні аспекти вдосконалення тренувальної діяльності та системи проведення змагань на етапі підготовки до вищих досягнень у футболі. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2013. № 2. С. 23–27.
101. Ніколаєнко В.В., Воробйов М.І. Аспекти техніко-тактичної підготовки юних футболістів. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2023. 4(163). С. 12-17.
102. Ніколаєнко В.В., Лобановский Б.В. Підготовка юних футболістів в Україні: проблеми та шляхи їх подолання. Молодь та олімпійський рух: тези доповідей XI Міжнарод. кон-ї молодих вчених, 10-12 квітня 2018 р. Київ. 2018. С. 26-27.
103. Овчаренко С., Соловей Д., Матяш В., Яковенко А. Вдосконалення розвитку координаційних здібностей юних футболістів на етапі попередньої базової підготовки. Спортивний вісник Придніпров'я. Науково-практичний журнал. Дніпро: ПДАФКіС. 2020. № 1. С.68-76.
104. Овчаренко С., Яковенко А., Матяш В. Вдосконалення методики планування тренувальних навантажень швидко-силової спрямованості футболістів у річному циклі підготовки. Спортивні ігри. 2023. (3(25)). С. 113–121.
105. Овчаренко С.В., Матяш В.В., Соловей Д.О., Яковенко А.В. Футбол:

- історія розвитку, правила гри, методика навчання. Навчально-методичний посібник. Дніпро: Вид. ЧФ «Стандарт-Сервис». 2017. 150 с.
106. Овчаренко С.В., Матяш В.В., Яковенко А.В. Засоби та методи розвитку фізичних якостей футболістів у річному циклі підготовки: методичні рекомендації. Дніпро: ПДАФКіС. 2019. 37 с.
107. Овчаренко С.В., Мітова О.О. Проблеми контролю у футболі в зв'язку з сучасними тенденціями його розвитку. Фізична культура спорт та здоров'я нації: зб. наукових праць: Вінницький держ. пед. ун-тет ім. М.Коцюбинського, Житомирський держ. ун-тет ім. І.Франка. Вінниця: ТОВ «Планер». 2017. Випуск №3 (22). С.371-377.
108. Овчаренко С.В., Яковенко А.В. Методика розвитку координаційних здібностей юних футболістів на етапі попередньої базової підготовки. Фізична культура, спорт та здоров'я : матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції. Харків. 2015. С. 70-72.
109. Павленко Ю. Організація та середовище системи науково-методичного забезпечення олімпійської підготовки. Фіз. активність, здоров'я і спорт. 2011. № 4 (6). С. 34–39.
110. Перевозник В.І. Динаміка розвитку швидкісних здібностей юних футболістів 12, 13, 14 років. Слобожан-ський науково-спортивний вісник. 2014. № 4(42). С. 50–53.
111. Перевозник В.І. Рухова активність футболістів різного амплуа в умовах змагальної діяльності. Спортивные игры. № 11. 2015. С. 143-146.
112. Перевозник В.І. Теорія та методика футболу. Навчальний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Харків. 2019. 101 с.
113. Перцухов А.А. Корекція спеціальної фізичної та техніко-тактичної підготовки футболістів 17-19 років при переході до професійних команд : дис. на здобуття ступеня канд. наук з фізичн. вихов. і спорту : 24.00.01. «Олімпійський та професійний спорт». Харк. держ. акад. фіз. культури. Х. : ХДАФК. 2013. 200 с.
114. Перцухов А.А. Фізична підготовленість футболістів 18-19 років.

Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія 15. «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / фізична культура і спорт». 2017. 6 (88) 17. С. 56-61.

115. Петренко С.І. Вплив навчально-тренувального процесу на підготовленість 12–14-річних футболістів з різним рівнем біологічного розвитку: автореф. дис. ... канд. н. з фіз. вих. та сп. : 24.00.01. Харків. 2019. 24 с.
116. Пилипенко В.М., Філоненко О.А. Спортивно-технічна підготовка юних футболістів на тренуваннях. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. 2017. Вип. 6 (49). С. 358-362.
117. Радченко О.Р. Розвиток загальної фізичної підготовленості футболістів 17–18 років : дис. ... канд. наук : 24.00.00. Запоріжжя. 2025. 112 с.
118. Рєпко О.О., Тимко Є.М., Томіліна О.О. Використання силового фітнесу ABS в тренувальному процесі футболістів 11-12 років [Електронний ресурс] Спортивні ігри. Електрон. текст. дані. 2021. № 2 (20). С. 92-99.
119. Романюк В.П. Особливості фізичного розвитку юних футболістів 11-17 років. Спорт, фізичне виховання і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2022. №2. С. 112-118.
120. Рудько М.В. Загальна фізична підготовленість кваліфікованих футболістів. Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту. 2016. С. 189-191.
121. Сапрун С.Т., Корнієнко С.М., Кузь Ю.С. Загальна фізична підготовка футболістів на різних етапах багаторічної підготовки. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15 Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2019. Вип. 9 (117). С. 71-75.
122. Сапрун С.Т., Ладика П.І. Технічна підготовка юних футболістів з урахуванням спеціалізованих навантажень підвищеної координаційної складності. Спортивні ігри. 2019. № 4. С. 87-97.
123. Саутов Р., Тищенко В. Гемодинамічний профіль футболістів різного

амплуа на етапі попередньої базової підготовки. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2025. Серія 15. (5К(191)). С. 167-172.

124. Сахно Д.І., Товстопятко І., Саутов Р. Дослідження впливу функціонального тренінгу у футболі. Фізичне виховання та спорт. 2024. № 3. С. 114-121.
125. Свистун Ю.Д., Трач В.М., Чорнобай І.М., Заліско С.В. Взаємозв'язок фізичної підготовленості та функціонального стану серцево- судинної системи юних футболістів 14-16 років. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013. № 1. С. 74-78.
126. Свистун Ю.Д., Трач В.М., Чорнобай І.М., Шавель Х.Є. Фізична підготовленість та оцінка функціонального стану юних футболістів у змагальному періоді. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2014. № 11. С. 54-60.
127. Сиваш І.С., Широкоступ Р.М. Компоненти структури фізичної підготовленості футболістів в річному циклі тренування. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2016. Випуск 4 (74). С. 90-94.
128. Сивохоп Е.М., Маріонда І.І., Шкірта М.І. Футбол і методика викладання : навчально–метод. реком. Ужгород : ДВНЗ «УжНУ». 2023. 66с.
129. Сисоєва Т.О. Психофізіологічні особливості підготовки футболістів юнацького віку. –Київ : НУФВСУ. 2019. 160 с.
130. Сілін В., Маліков М. Динаміка загальної фізичної підготовленості футболістів 15-17 років під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу. Спортивний вісник Придніпров'я. 2021. № 3. С. 127-135.
131. Сілін В.Г., Маліков М.В. Ефективність експериментальної програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу у підвищенні функціональної підготовленості футболістів 15-17 років. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне

виховання і спорт. 2022. № 3. С. 101-109.

132. Сілін В.Г., Маліков М.В. Особливості динаміки показників функціональної підготовленості футболістів 15-17 років під впливом традиційної програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт. 2022. № 2. С. 101-109.
133. Сіренко П.О. Інноваційні технології в фізичній підготовці кваліфікованих футболістів : дис. на здобуття ступеня канд. наук з фізичн. вихов. і спорту : 24.00.01. «Олімпійський та професійний спорт». Львів. держ. ун-т фіз. культури. Львів : ЛДУФК. 2015. 180 с.
134. Собко С., Воропай С., Собко Н., Гавришко С. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості юних футболістів на етапі базової підготовки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспіль-стві. 2015. 2(30). С. 160–164.
135. Собко С., Собко Н., Липчанська Л. Контроль фізичної підготовленості юних футболістів етапу попередньої базової підготовки. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт): Зб. наук. праць. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. 2023. 3К(162). С. 374-379.
136. Собко С.Г., Собко Н.Г. Оцінка показників фізичної підготовленості юних футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки у річному циклі тренувань. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт): Зб. наук. праць. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. 2018. Випуск 3К(97). С. 527-530.
137. Соронович І.М., Мартинюк О.В. Особливості розвитку функціональних можливостей футболістів юнацького віку. Молода спортивна наука України. 2020. Т. 24. №1. С. 95-102.
138. Стасюк В. Побудова тренувального процесу кваліфікованих футболістів

у першому циклі річної підготовки на етапі констатувального експерименту. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. 2018. 1. С. 41-46.

139. Стасюк В.А. Структура і зміст тренувального процесу студентських футбольних команд протягом річного макроциклу. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. 2017. №1. 65-71.
140. Стасюк І.І. Побудова тренувального процесу висококваліфікованих гравців у міні-футболі в річному циклі підготовки. (Автореферат: дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту). 2014. Дніпропетровськ. 21с.
141. Степаненко В. Вікові особливості взаємозв'язків гостроти та швидкості зорових сприймань із ефективністю захисних тактичних дій юних футболістів 11-15 років. Теорія і практика фізичної культури і спорту. 2022. № 1(1). С. 31-35.
142. Степаненко В., Погребний В., Коробко К. Вікові особливості взаємозв'язків характеристик зорово-моторних реакцій із ефективністю захисних тактичних дій юних футболістів 11-15 років. Теорія і практика фізичної культури і спорту. 2022. № 1(2). С. 18-24.
143. Степаненко В., Погребний В., Коробко К. та ін. Вікові особливості взаємозв'язків показників спеціальної фізичної підготовленості з ефективністю захисних тактичних дій юних футболістів 11-15 років. Теорія і практика фізичної культури і спорту. 2023. № 1. С. 29-35.
144. Степаненко В.М. Вікові зміни морфофункціонального стану та спеціальної фізичної підготовленості юних футболістів на етапі попередньої базової підготовки. Колективна монографія за заг.ред. Н.Є. Пангелової. Переяслав. 2020. С. 379-388.
145. Степаненко В.М., Погребний В.В. Вікові особливості показників ефективності захисних тактичних дій юних футболістів 11-15 років. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2022. Випуск 6 (151). С. 150-154.

146. Стрикаленко Є.А., Шалар О.Г, Гузар В.М. Ефективність побудови тренувального процесу футзалістів ФК «Продуксім» в підготовчому періоді. Спортивні ігри. 2020. 1 (15). С. 44-57.
147. Стрикаленко Є.А., Шалар О.Г., Гузар В.М., Бойченко А.В. Ефективність експериментальної програми швидко-силової підготовки футболістів 13-14 років із використанням блоків спеціально підібраних вправ. Спортивні ігри. Харків: ХДАФК. 2020. №3(17). С. 91-102.
148. Сушко Р., Дорошенко Е. Глобалізація в сучасному світі та її вплив на спорт вищих досягнень. Спорт. вісн. Придніпров'я. 2016. № 2. С. 140–146.
149. Терещенко В.І., Бойченко С.В., Залойло В.В. Засоби спортивної підготовки – основа розвитку спеціальних рухових якостей футболіста. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2019. Випуск 2 (108). С. 153-156.
150. Топчій М.С., Босенко А. Стан механізмів регуляції серцевого ритму футболістів 17-18 років, за даними тестування навантаженням із замкнутим циклом. Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення : матеріали X Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Львів. 2016. С. 296-299.
151. Футбол. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Київ, 2013. 105 с.
152. Хлус Н.О. Педагогічна технологія спеціальної фізичної підготовки юних гравців у міні-футболі. Спортивні ігри. 2023. № 1. С. 74-83.
153. Хоменко В.В., Юськів С.М., Гузар В.М., Свирида В.С. Показники фізичної і технічної підготовленості футболістів різного амплуа студентської команди з футболу. Спортивні ігри. 2020. 2 (16). С. 95-105.
154. Хоркавий Б., Огерчук О., Колобич О. Особливості розвитку фізичних якостей у юних футболістів за допомогою неспецифічних і специфічних засобів. Спортивна наука України. 2017. № 2. С. 35–46.

155. Чижик В.В., Романюк В.П. Функціональна та рухова підготовка юного футболіста. Луцьк : ПВД «Твердиня». 2012. 340 с.
156. Чернобай І.М. Розвиток швидкісних якостей юних футболістів : навч.-метод. реком. Львів : Українські технології. 2007. 60 с.
157. Чубур А.І. Вправи на вдосконалення техніки гри в футбол. Фізичне виховання в школах України. 2016. № 5. С. 29–35.
158. Шалар О.Г. Фізична підготовленість футболістів ФК «Олександрія» U-21. 2018. 17с.
159. Шалар О.Г., Авдєєв Д., Хоменко В.В. Фізична підготовленість футболістів ФК «Олександрія» U-21. Актуальні проблеми юнацького спорту : зб. статей XIII Всеукр. наук. конф. (м. Херсон, 27 вересня 2018 р.) / уклад. : С. К. Голяка. Херсон : ХДУ. 2018. С. 153-158.
160. Шамардін В.М. Фізична підготовка футболістів високої кваліфікації: метод. посіб. Київ: CLFFU. 2024. 66 с.
161. Шевченко А.Ю., Бойченко С.В. Структура і зміст процесу підготовки юних футболістів на етапі початкової підготовки. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2014. Випуск 6 (49). С. 147-155
162. Шестерова Л.Є., Крайник Я.Б. Зміна рівня показників спеціальної фізичної підготовленості юних футболістів під впливом легкоатлетичних вправ. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2019. № 3(111). С. 196-199.
163. Шкрєбтій Ю.М., Костікова С.Д. Удосконалення підготовки спортсменів різної кваліфікації. Фізична культура, спорт та здоров'я. Харків. 2015. С. 132–134.
164. Шуба Л.В., Шуба В.В., Шуба В.О., Омок Г.А. Навчально-тренувальний процес для футболістів на етапі початкової підготовки. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2024. (7(180)). С. 218-222.
165. Яковенко В.А. Оптимізація тренувального процесу юних футболістів з урахуванням їх індивідуальних особливостей. Харків: ХДАФК. 2018.

240 с.

166. Ярмолинський Л. Підготовка юних футболістів з використанням сучасних інноваційних підходів. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2016. № 4 (54). С. 128-131.
167. Abuto B., et al. Efficacy of an eight-week soccer training programme on cardiovascular fitness of high-school soccer players. /Khel J. 2023;10(2).
168. Arslanoglu C., Celgin G. S., Arslanoglu E. An effective method of aerobic capacity development: combined training with maximal aerobic speed and small-sided games for amateur football players. Appl. Sci. 2024. Vol. 14. Article 9134.
169. Bangsbo A., Iaia F. M., Krstrup P. The Yo-Yo intermittent recovery test: a tool for evaluating physical performance in intermittent sports. Sports Med. 2008. Vol. 38. № 1. P. 37-51.
170. Bangsbo J., Mohr M., Krstrup P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. J Sports Sci. 2006. Vol. 24. № 7. P. 665–674.
171. Barba F., Iturriaga F.-M., Borges-Fernandes P.-J. Effect of training in SSG on the ability to repeat sprints in young football players. Physical education and sport. 2020. 6. Art 242. P. 1783-1790.
172. Beato M., Drust B., Iacono A. High-intensity interval training in soccer: current applications and methodological considerations. International Journal of Sports Physiology and Performance. 2023. Vol. 18 (2). P. 200–212.
173. Bompa T., Buzzichelli C. Periodization Training for Sports. 3rd ed. Champaign : Human Kinetics. 2019. 368 p.
174. Bujalance-Moreno P., Latorre-Román P.Á., García-Pinillos F.A Systematic review on small-sided games in football players: Acute and chronic adaptations. Journal of sports sciences. 2019. T. 37. №. 8. P. 921-949.
175. Castagna C., D'Ottavio S. Assessment of anaerobic power in soccer players: field and laboratory tests. J. Strength Cond. Res. 2001. Vol. 15. № 2. P. 110-120.

176. Charmi Salot, Sathya P., Jibi Paul. Effects of Bosu ball exercise on jump performance in football players. *International Journal of Physiotherapy*. 2020. 7. 10. 15621. v7i4. 740.
177. Chmura P. et al. The effects of high-intensity interval training at and above the anaerobic threshold in soccer players. *Sports Biomed. Res.* 2023. Vol. 8. P. 22–31.
178. Clemente F., Afonso J., Sarmiento H. et al. Variability of training load measures in youth soccer players: relationships with performance and recovery. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20 (9). P. 6142–6155.
179. Cooper G., Chait E. *Physical Therapy Prescriptions for Musculoskeletal Disorders*. Wolters Kluwer Health. 2015. P. 288.
180. Daneshjoo A., Mokhtar A.H., Rahnama N., Yusof A. The effects of comprehensive warm-up programs on proprioception, static and dynamic balance on male soccer players. *PloS one*. 2012. 7(12). e51568.
181. Dellal A., Chamari K., Wong D. P., Ahmaidi S., Keller D., Barros R., Carling C. Influence of playing formation on physical and technical activity in elite soccer. *J Sports Sci*. 2010. Vol. 28. № 3. P. 208–214.
182. Deprez D. et al. Relative Age Effect in relation to match performance and physical capacities in youth soccer. *J. Sports Sci*. 2013. Vol. 31. № 11. P. 1239–1246.
183. Di Salvo V., Gregson W., Atkinson G. et al. Monitoring training loads in youth soccer: implications for injury prevention and performance. *European Journal of Applied Physiology*. 2024. Vol. 124 (5). P. 1433–1445.
184. Diachenko A., Leibo W., Lisenchuk G., Denysova L., Lysenchuk S. Football Players «Cardiorespiratory System and Intermittent Endurance» Test. *Sport Mont*. 2021. 19(S2). P. 23-27.
185. Drust B., Gregson W., Weston M. Training periodization and physical performance in youth football: new insights. *Strength and Conditioning Journal*. 2023. Vol. 45 (3). P. 14–24.

186. Dulibskiy A. Zastosowanie nowoczesnych środków pomiaru do oceny prędkości, siły i koordynacji piłkarzy nożnych. VI Sympozjum Współczesna myśl techniczna w naukach medycznych i biologicznych. Wrocław. 2015. PP. 29–30.
187. Faude O., Koch T., Meyer T. Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *Journal of Sports Sciences*. 2012. Vol. 30 (7). P. 625–631.
188. Faude O., Rössler R., Pettersen S. Mechanisms of training-induced performance improvements in youth football players: an evidence-based update. *Sports Medicine*. 2024. Vol. 54 (2). P. 231–246.
189. Gómez-Álvarez N. et al. Effects of Small-Sided Soccer Games on Physical Fitness and Health Markers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2024.
190. Gündüz K. The effect of a six-week endurance training program on cardiac and muscle markers in football players. *Olymp Med Health*. 2024. Vol. 12. № 2. P. 78–86.
191. Hader K., Buchheit M. Sprint and acceleration training in football: recent evidence and practical applications. *Science and Medicine in Football*. 2023. Vol. 7 (2). P. 97–106.
192. Halil T. The Effect of Balance and Stability Workouts on the Development of Static and Dynamic Balance in 10-12-Year-Old Soccer Players. *Journal of Education and Training Studies*. 2018. 6. 133.
193. Hammami M., Gaamouri N., Shephard R., Chelly M. Effects of combined plyometric and sprint training on physical performance in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*. 2025. Vol. 43 (2). P. 134–145.
194. Hoff J., Helgerud J. Endurance and strength training for soccer players: physiological considerations. *Sports Medicine*. 2004. Vol. 34 (3). P. 165–180.
195. Hotenceva E.V., Shpichka T.A. The motivation for playing football among students. *Physical Education of Students*. 2013. vol.3. PP. 80-83.
196. Iaia F.M., Rampinini E., Bangsbo J. High-Intensity Training in Football..

- International Journal of Sports Physiology and Performance. 2009. Vol. 4 (3). P. 291–306.
197. Jiménez Rubio S., et al. Effects of a 10-week athletic performance program on match-related and physiological metrics in youth footballers. *Front Sports Act Living*. 2024. Vol. 6. Article 105.
198. Jiménez Rubio S., Latorre-Román P., García-Pinillos F. Effects of a 10-week athletic performance program on range of motion and sprint ability in young soccer players. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2025. Vol. 7. P. 81-92.
199. Khomitsevich D. Physical preparation of football players at the stage of preliminary basic training. *Слобожанський науковоспортивний вісник*. 2021. №6(86). С. 71–74.
200. Khorkavyy B. Szkolenie młodzieży na Ukrainie. *Nowoczesna Piłka Nożna Teoria i Praktyka. Współczesne koncepcje szkolenia młodych piłkarzy nożnych: praca zbiorowa pod red. Aleksandra Stuly*. Opole. 2016. PP. 70–86.
201. Kobal R., Pereira L., Kitamura K., et al. Short-term adaptations to sprint and plyometric training in youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2023. Vol. 37 (6). P. 1103–1112.
202. Krstrup P. et al. Muscle and blood metabolites during a soccer game: implications for sprint performance. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2006. Vol. 38, № 6. P. 1165–1174.
203. Mac Innis M.J., Gibala M.J. Physiological adaptations to interval training and the role of exercise intensity. *J Physiol*. 2017. 595. P. 2915 – 2930.
204. MacDougall JD, Sale GD. *The physiology of training for high performance*. Oxford University Press. 2014. PP. 353-358
205. Malina R., Rogol A., Coelho-e-Silva M., Figueiredo A. Biological maturation of youth athletes: implications for training and competition. *European Journal of Sport Science*. 2023. Vol. 23 (1). P. 45–58.
206. Menegassi V., Rechenchosky L., Borges P., Nazario P., Carneiro A., Fiorese L., Rinaldi W. Impact of motivation on anxiety and tactical knowledge of young soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. № 18

- (1). P. 170–174.
207. Meylan C.M.P. et al. An evidence-based model of power development in youth soccer. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2014. T. 9. № 5. P. 1241–1264.
208. Moran J., Clark C., Ramirez-Campillo R., et al. Seasonal changes in physical performance of youth soccer players: the influence of training content. *PLOS ONE*. 2022. Vol. 17 (12).
209. Nikolaidis P., Knechtle B., Clemente F. Training load and recovery in youth football: a systematic review. *Sports*. 2023. Vol. 11 (5). P. 72–85.
210. Paul J., Nagaraj M.S., Solomon J. Effectiveness of coordination exercise on proprioception of knee injured male professional footballers. *Drug Invention Today*. 2018 Jan 1; 10(10):1887-91.
211. Petrovic A., Milanovic Z., Sporis G. Comparison of resistance and plyometric training in youth soccer players. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*. 2022. Vol. 11 (2). P. 29–37.
212. Radaković R., Katanić B., Stanković M., Masanovic B., Fišer S.Ž. The Impact of Cardiorespiratory and Metabolic Parameters on Match Running Performance (MRP) in National-Level Football Players: A Multiple Regression Analysis. *Appl Sci*. 2024. Vol.14, No.9. P. 3807.
213. Radzimiński Ł., Jastrzębski Z., Barnat W., et al. Aerobic and anaerobic adaptations to high-intensity interval training in youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2024. Vol. 38 (5). P. 921–930.
214. Ramirez-Campillo R., Sanchez M., Andrade D., et al. Optimal dose of plyometric jump training for improving physical performance in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*. 2025. Vol. 43 (7). P. 765–775.
215. Rampinini E. et al. Physiological determinants of match performance in soccer. *Sports Med*. 2007. Vol. 37. № 6. P. 517–519.
216. Reilly T., Williams A. M. *Science and Soccer*. 3rd ed. London : Routledge. 2013. 456 p.
217. Rowlinson J. et al. Cardiorespiratory fitness and isokinetic muscle strength of

- elite junior soccer players. *Eur J Appl Physiol*. 2010. Vol. 109. P. 899–907.
218. Sanchez-Sanchez J., Ramirez-Campillo R., Gonzalo-Skok O., et al. Effects of plyometric jump training on maximal strength in soccer players: a systematic review. *Sports Medicine*. 2024. Vol. 54 (3). P. 415–428.
219. Schomann P., Bode G., Vieth N. *Kinderfußball: Ausbilden mit Konzept*. Munster: Philippka-Sportverlag. 2014. 368 p.
220. Silin V., Malikov M., Svatiev A. Change peculiarities of the functional state of the cardiorespiratory system of football players at the age 15-17 under the influence of the experimental program of annual microcycle training session. *PNAP. Scientific Journal of Polonia university. Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej. Czstochowa*. 2021. 45 (2021). nr 2. PP. 143-152.
221. Silva J., Beato M., Rebelo A., et al. Effects of different strength training programs on neuromuscular performance in elite youth soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2023. Vol. 63 (4). P. 487–496.
222. Slimani M., Bragazzi N. L., Miarka B. Maximum oxygen uptake of male soccer players: a systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci Med*. 2019. Vol. 18. № 2. P. 343–353.
223. Slimani M., Ramirez-Campillo R., Boulila A., et al. Strength and conditioning programs in youth soccer players: effects on physical fitness. *Biology of Sport*. 2024. Vol. 41 (1). P. 55–67.
224. Sousa P., Rebelo A., Pereira R., et al. The effects of different HIIT protocols on aerobic and anaerobic capacities in young soccer players. *Journal of Human Kinetics*. 2024. Vol. 88 (1). P. 121–132.
225. Turna B., Alp M. The Effects of Functional Training on Some Biomotor Abilities and Physiological Characteristics in Elite Soccer Players. *Journal of Education and Learning*. 2020. T. 9. № 1. PP. 164-171.
226. Vescovi J. D. et al. Assessing differences in cardiorespiratory fitness with respect to maturity status in highly trained youth soccer players. *Pediatr. Exerc. Sci*. 2017. Vol. 29. № 2. P. 211–219.

227. Weston M., Drust B., Gregson W. Intensities of exercise during soccer training and match-play. *Journal of Sports Sciences*. 2011. Vol. 29 (6). P. 583–591.
228. Weston M., Taylor K. L., Batterham A. M., Hopkins W. G. Effects of low-volume high-intensity interval training (HIIT) on fitness in athletes: a meta-analysis. *Sports Med*. 2014. Vol. 44. № 7. P. 725–741.
229. Yan S., Cai Y., Zhang L., et al. Aerobic and Anaerobic Fitness according to High-Intensity Interval Training (HIIT): A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022. Vol.19. P. 123-135.
230. Zheng T., Xu Y., Wang L., et al. Plyometric training improves performance in youth soccer: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*. 2025. Vol. 16. P. 112–124.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, у яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Гвоздьов М.В., Конох А.П. Вивчення впливу експериментальної програми побудови тренувального процесу на функціональний стан кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень. Фахове видання України. Академічні візії. 2024. (38). *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків, підготовці матеріалів до друку.*

2. Гвоздьов М.В., Конох А.П. Особливості динаміки показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом типової програми побудови тренувального процесу. Фахове видання України. Академічні візії. 2025. (43). *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків, підготовці матеріалів до друку.*

3. Гвоздьов М.В. Вивчення характеру змін показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості футболістів 17-18 років під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу. Фахове видання України. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2025. Серія 15. 11(198). С. 227-232.

4. Гвоздьов М.В. Оптимізація функціональної підготовленості футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень за допомогою експериментальної програми побудови тренувального процесу. Фахове видання. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт. 2025. № 3. С. 260-267.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Гвоздьов М.В. Експериментальна оцінка змін функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років під впливом типової програми побудови тренувального процесу. *European congress of scientific discovery. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2025. Pp. 21-27.*

6. Гвоздьов М.В. Аналіз динаміки показників функціональної підготовленості футболістів 17-18 років в процесі тренувальних занять за типовою програмою побудови тренувального процесу. *International experience in scientific research. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2025. Pp. 19-24.*

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

№	Назва конференції	Дата та місце проведення	Форма участі
1.	III Всеукраїнська науково-практична конференція «Фізична культура і спорт: традиції, досвід, інновації»	м. Запоріжжя 13 березня 2025	Заочна участь
2.	II Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання фізичного виховання, спорту, здорового способу та якості життя різних верств населення»	м. Харків 21 березня 2025	Заочна участь
3.	XXX Всеукраїнська науково-практична конференція «Фізичне виховання і спорт в навчальних закладах України на сучасному етапі: стан, напрямки та перспективи розвитку»	м. Кропивницький 16-17 травня 2025	Заочна участь
4.	XI Міжнародній науково-практичній конференції «European congress of scientific discovery»	м. Мадрид, Іспанія 13-15 жовтня 2025	публікація
5.	III Міжнародній науково-практичній конференції «International experience in scientific research»	м. Чикаго, США 23-25 жовтня 2025	публікація

ДОДАТОК В

Додаток В.1

Результати експертної оцінки з питання включення засобів кардіотренування в розділи загальної підготовки

(за даними експертного опитування, n = 12)

Об'єкт експертизи	Експерти , m=12;c												$\sum_{i=1}^m x_i$	Ранг	$\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}$	$\left(\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}\right)^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
До ЗФП	2	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	25	2	-11	121
До СФП	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	34	3	-2	4
До ТехП	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	50	4	14	196
До ТакП	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	58	5	22	484
<i>До усіх розділів підготовки</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>13</i>	<i>1</i>	<i>-23</i>	<i>529</i>
Σ																1334
W																0,93

Примітка: Тут і далі ЗФП – загальна фізична підготовка; СФП – спеціальна фізична підготовка; ТехП – технічна підготовка; ТакП – тактична підготовка.

Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі загальної фізичної підготовки (за даними експертного опитування, n = 12)

Об'єкт експертизи	Експерти , m=12;c												$\sum_{i=1}^m x_i$	Ранг	$\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}$	$\left(\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}\right)^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
10-15%	6	5	6	5	6	5	5	6	6	6	6	6	68	6	25,83	667,36
15-20%	5	6	5	6	5	6	6	5	5	5	5	5	64	5	21,83	476,69
20-25%	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	47	4	4,83	23,36
25%-30%	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	35	3	-7,17	51,36
30-35%	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	25	2	-17,17	294,69
35-40%	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	1	-28,17	793,36
Σ																2306,8
W																0,92

Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі спеціальної фізичної підготовки (за даними експертного опитування, n = 12)

Об'єкт експертизи	Експерти , m=12;c												$\sum_{i=1}^m x_i$	Ранг	$\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}$	$\left(\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}\right)^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
5-10%	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	14	1	-28	784
10-15%	2	2	2	1	2	2	3	1	2	3	2	2	24	2	-18	324
15-20%	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	38	3	-4	16
20-25%	4	3	5	4	4	4	2	4	4	4	4	3	45	4	3	9
25-30%	5	5	4	5	5	5	6	5	5	5	5	6	61	5	19	361
Інші	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	5	70	6	28	784
Σ																2278
W																0,90

Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі технічної підготовки
(за даними експертного опитування, n = 12)

Об'єкт експертизи	Експерти , m=12;c												$\sum_{i=1}^m x_i$	Ранг	$\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}$	$\left(\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}\right)^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
5-10%	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	18	1-2	-24	576
10-15%	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	18	1-2	-24	576
15-20%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	37	3	-5	25
20-25%	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	48	4	6	36
25-30%	6	6	6	6	6	4	6	5	6	6	6	6	69	6	27	729
Інші	5	5	5	5	5	6	5	6	5	5	5	5	62	5	20	400
Σ																2342
W																0,93

Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів кардіотренування в загальному обсязі тактичної підготовки
(за даними експертного опитування, n = 12)

Об'єкт експертизи	Експерти , m=12;c												$\sum_{i=1}^m x_i$	Ранг	$\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}$	$\left(\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}\right)^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
5-10%	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	18	1-2	-24	576
10-15%	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	18	1-2	-24	576
15-20%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	37	3	-5	25
20-25%	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	47	4	5	25
25-30%	5	5	5	5	5	5	6	5	6	6	5	6	64	5	22	484
Інші	6	6	6	6	6	6	5	6	5	5	6	5	68	6	26	676
Σ																2362
W																0,94

Результати експертної оцінки щодо кількості видів засобів кардіотренування, що планується використовувати у тренувальному процесі футболістів 17-18 років (за даними експертного опитування, n = 12)

Об'єкт експертизи	Експерти , m=12;c												$\sum_{i=1}^m x_i$	Ранг	$\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}$	$\left(\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}\right)^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Один вид	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	23	2	5	25
Декілька видів	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	13	1	-5	25
Σ																50
W																0,69

Результати експертної оцінки щодо певного домінування окремого виду кардіотренування в загальному обсязі певного виду підготовки (за даними експертного опитування, n = 9)

Об'єкт експертизи	Експерти , m=12;c												$\sum_{i=1}^m x_i$	Ранг	$\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}$	$\left(\left(\sum_{i=1}^m x_i\right) - \bar{x}\right)^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Степ-аеробіка	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	4	2	27	2	-3	9
Тай-бо	3	3	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3	38	3	8	64
Джаз-фанк	4	4	4	4	3	4	3	2	4	4	2	4	42	4	12	144
<i>Рівномірне</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>13</i>	<i>1</i>	<i>-17</i>	<i>289</i>
Σ																506
W																0,70

ДОДАТОК Г

**Експрес-оцінка функціональної підготовленості
(«ШВСМ»)**

Програма «ШВСМ» призначена для оцінки функціональної підготовленості осіб різної статі, віку (від 10 до 18 років), тренуваності, спортивної кваліфікації та спеціалізації.

Для проведення обстеження по даному блоці необхідно, насамперед, вибрати зі *Списку обстежуваних* потрібного обстежуваного.

Потім необхідно ввести *дату обстеження*. У випадку введення дати вручну потрібно позначити прапорцем поле перевірки *Ввести дату вручну* й у поле *Дата обстеження* поставити потрібну дату (наприклад: 10.05.2024 - за замовчуванням береться поточна дата).

Далі вводиться *Маса обстежуваного* (кг) і *Довжина його тіла* (см). Після введення цих даних для даного обстежуваного автоматично розраховується *потужність (у ватах)* кожної із двох навантажень при використанні велоергометра та кількість сходжень (при використанні сходинці).

Якщо буде потреба можна ввести специфічні навантаження для даного випробуваного, для чого потрібно натиснути мишею на поле перевірки *Ввести вручну*. Після цього розраховані раніше навантаження зникнуть і в ці поля можна ввести навантаження вручну.

Після виконання вищевказаних дій випробуваний виконує стандартний тест PWC₁₇₀. Після виконання даного тесту необхідно ввести у вікно програми частоти серцевих скорочень після першого й другого навантажень (ЧСС1 і ЧСС2, уд/хв).

Після введення величин ЧСС натискаємо на кнопку *Розрахувати* і автоматично одержуємо всі дані розрахунку для даного обстежуваного. Якщо буде потреба одержання практичних рекомендацій з оптимізації окремих елементів функціональної підготовленості організму даного обстежуваного

перед натисканням кнопки **Розрахувати** потрібно натиснути мишкою на поле вибору **Рекомендації** й тільки після цього натиснути кнопку **Розрахувати** (у вікні програми, крім експериментальних даних щодо основних параметрів функціональної підготовленості, з'явиться перелік практичних рекомендацій).

Список досліджених

	ПІБ	Команда	Стать	Статус	Дата народження
1	Castizo		Ч	Неспор...	12.03.1988
2	Pereda		Ж	Неспор...	10.04.1985
3	Иванов И.И.		Ч	Неспор...	01.01.2000
4	Надтока А.		Ч	Спортс...	06.03.1991

Рівні

Низкий
Нижче середнього
Середній
Вище середнього
Високий

Базові параметри

Дата обстеження: 10.05.2015

Вага (кг): 83 Зріст (см): 190

Навантаження на велоергометрі

Ручне введення

Потужність першого навантаження (N1): 133

Потужність другого навантаження (N2): 200

Кількість сходжень на сходінку

При першому навантаженні (n1): 18

При другому навантаженні (n2): 28

Частота серцевих скорочень

Після першого навантаження (ЧСС1): 104

Після другого навантаження (ЧСС2): 124

Витривалість

Загальна

aPWC ₁₇₀	bPWC ₁₇₀	aMCK	bMCK
2167.09	26.11	5837.60	70.33

Швидкісна

АЛАКп	АЛАКе	ЛАКп	ЛАКе	ЛАКем
8.48	49.73	6.62	38.89	9.60

Швидкісно-силова

Економічність енергозабезпечення та резервні можливості

ПАНО	ЧССпано	ЗМЕ
70.58	186	229.53

Рівень функціональної підготовленості

	Значення	Функціональна оцінка
Загальна витривалість	79.94	Вище середнього
Швидкісна витривалість	70.51	Вище середнього
Швидкісно-силова витривалість	79.19	Вище середнього
Економічність енергетичної системи	95.08	Високий
Резервні можливості	79.37	Вище середнього
Рівень функціональної підготовленості	80.98	Вище середнього

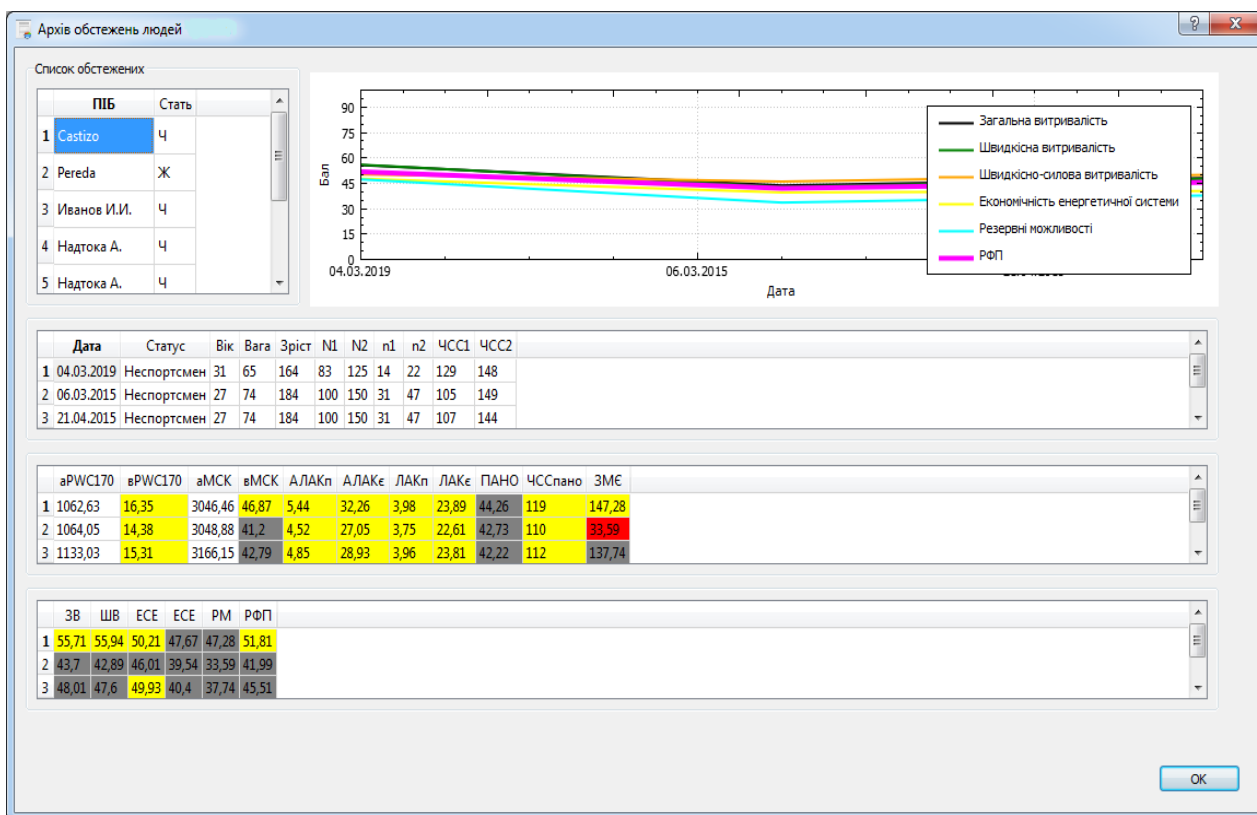
Buttons: Розрахувати, Зберегти, Звіт, Рекомендації, Очистити

Для збереження результатів проведеного обстеження (для цього в програмі передбачена функція Архів) необхідно натиснути на кнопку **Зберегти** (Увага: спочатку дана кнопка заблокована, але після натискання на кнопку **Розрахувати** вона розблокується. Блокується дана кнопка також після натискання на саму себе й занесення результатів в Архів).

Крім представлених операцій програмою «ШВСМ» передбачений висновок отриманих даних у друкованому виді.

При натисканні на кнопку **Звіт** з'являється можливість одержання друкованого звіту про обстеження. По натисканню на цю кнопку з'являється вікно Друк, у якому можна встановити параметри печатки й по натисканні на кнопку ОК роздрукувати необхідний звіт.

Крім цього, програма передбачає збереження звіту про обстеження у форматі PDF. Для цього необхідно перед натисканням на кнопку Друк натиснути кнопку Зберегти як...



Звіт

Результати розрахунку		
Показник	Числове значення	Функціональна оцінка
aPWC ₁₇₀ , кгм/хв	2167.09	
rPWC ₁₇₀ , кгм/хв/кг	26.11	Вище середнього
aMCK, л/хв	5837.60	
vMCK, мл/хв/кг	70.33	Високий
АЛАКп, Вт/кг	8.48	Вище середнього
АЛАКє, ммоль/кг	49.73	Середній
ЛАКп, Вт	6.62	Вище середнього
ЛАКє, умовні одиниці	38.89	Середній
ЛАКем, ммоль/л	9.60	
ПАНО, у % від aMCK	70.58	Вище середнього
ЧССпано, уд/хв	186	Високий
ЗМЕ, умовні одиниці	229.53	Вище середнього
Рівень функціональної підготовленості, бали	80.98	Вище середнього
Загальна витривалість, бали	79.94	Вище середнього
Швидкісна витривалість, бали	70.51	Вище середнього
Швидкісно-силова витривалість, бали	79.19	Вище середнього
Економічність системи енергозабезпечення, бали	95.08	Високий
Резервні можливості, бали	79.37	Вище середнього

Друк Зберегти як...

Експрес-оцінка функціонального стану організму («ШВСМ-інтеграл»)

Програма «ШВСМ-інтеграл-юніор» призначена для визначення та оцінки функціонального стану провідних фізіологічних систем (серцево-судинної і зовнішнього дихання) організму зазначених людей різної статі, віку (від 10 до 18 років), тренуваності, спортивної кваліфікації та спеціалізації.

Создать: новое обследование ШВСМ-интеграл

Список обследуемых

Команда	Фамилия, имя, отчество	Пол	Age	Квалификация
НЕ ОПРЕДЕЛЕНА	TEST	м	28	спортсмен
НЕ ОПРЕДЕЛЕНА	TEST1	м	24	спортсмен
НЕ ОПРЕДЕЛЕНА	CHILDМ	м	13	спортсмен
НЕ ОПРЕДЕЛЕНА	WOMAN1	ж	24	спортсмен

Данные для расчета

Дата обследования: Ввести дату вручную

масса: 65 рост: 171

Частота сердечных сокращений: 68

Систолическое артериальное давление: 116

Диастолическое артериальное давление: 76

Жизненная емкость легких:

Фактическая	Должная	Отклонение
4500	4140.59	7.99

Функциональная оценка: **норма**

Время задержки дыхания на вдохе: 50

Время задержки дыхания на выдохе: 44

Показатели

Показатель	Числовое значение	Функциональная оценка
Систолический объем крови	58.5	ниже среднего
Минутный объем крови	3.98	низкий
Сердечный индекс	2.26	гипо-регуляция
Общее периферическое сопротивление	1792.52	средний
Объем сердца	779.86	низкий
Индекс Робинсона (эффективность функционирования ССС)	78.88	средний
Коэффициент экономичности кровообращения	2720	средний
Отклонение систолического артериального давления	4	норма
Отклонение диастолического артериального давления	5	норма
Индекс гипоксии (уровень тренированности ССС и внешнего дыхания)	0.65	средний
Индекс Скибинского (эффективность функционирования кардиореспираторной системы)	2911.76	ниже среднего
Уровень функционального состояния сердечно-сосудистой системы	49.25	ниже среднего
Уровень функционального состояния системы внешнего дыхания	41.19	ниже среднего

УРОВНИ **НИЗКИЙ** НИЖЕ СРЕДНЕГО **СРЕДНИЙ** ВЫШЕ СРЕДНЕГО **ВЫСОКИЙ**

Відповідно до алгоритму обстеження, у випробуваного в стані відносного спокою реєструються традиційні фізіологічні показники (ЧСС, систолічний та діастолічний артеріальний тиск - АТс і АТд, ЖЄЛ, час затримки дихання на вдиху і видиху), а також основні морфологічні параметри (довжина і маса тіла).

Після введення перерахованих показників в активному вікні програми «ШВСМ» проводиться автоматичний розрахунок інтегральних параметрів

систем кровообігу і зовнішнього дихання і на основі їх аналізу з урахуванням статі, віку, рівня тренуваності, спортивної кваліфікації та спеціалізації робиться загальний висновок про функціональний стан даних систем відповідно до наступних функціональних класів: «низький», «нижче середнього», «середній», «вище середнього» і «високий» (для інтегральної оцінки функціонального стану апарату кровообігу і зовнішнього дихання використовується модифікована бальна методика ГЦОЛІФКа).

Запропонована авторами програми «ШВСМ» форма інтерпретації отриманих даних відносно функціонального стану обстежених осіб дозволяє суттєво полегшити її аналіз безпосередньо відразу ж після проведення контрольного тестування, а при використанні передбаченої програмою функції «Архів», можливим є аналіз стану випробуваного в динаміці.

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у практику
Запорізького національного університету

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в результаті роботи в рамках тем «Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх фахівців фізичного виховання, спорту та туризму» (номер державної реєстрації 0122U2047) Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти України на 2022-2027 рр. та «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (номер державної реєстрації 0125U001512) Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти України на 2025-2029 рр. виконавець часткової узятих часткової теми «Удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років шляхом застосування засобів кардіотренування» Гвоздьов Микола Володимирович внес такі рекомендації та пропозиції:

№ з/п	Назва та автори розробки	Показники результативності, переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати, які отримано ЗВО/науковою установою від впровадження
1.	Удосконалили фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років шляхом застосування засобів кардіотренування Гвоздьов М.В.	Розроблено авторську програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, яка передбачає використання засобів кардіотренування. Запропонована програма спрямована на підвищення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років, покращення функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму та у цілому підвищення якості та ефективності тренувального процесу зазначеної категорії спортсменів.	Запорізький національний університет, Міністерство освіти і науки України, вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, 69600	Покращення рівня теоретичних знань, практичних умінь та навичок здобувачів першого рівня вищої освіти під час вивчення дисциплін Міністерства освіти і науки України, зокрема, в процес викладання дисциплін «Теорія і методика спортивного тренування», «Олімпійський та професійний спорт», «Функціональна діагностика», «Фізіологія спорту», «Медико-біологічне забезпечення в спорті», «Спортивно-педагогічне вдосконалення (футбол)»

Автор розробки

Микола Гвоздьов

Представник установи розробки

Валентин Пономарьов

Представник установи, яка впровадила результати

Олександр Гура

№ 10. 29.07.2026.



АКТ
впровадження результатів наукових досліджень у практику
ДЮСШ «Металург Запоріжжя» з футболу Запорізької міської ради

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в результаті роботи в рамках тем «Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх фахівців фізичного виховання, спорту та туризму» (номер державної реєстрації 0122U2047) Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти України на 2022-2027 рр. та «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (номер державної реєстрації 0125U001512) Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти України на 2025-2029 рр. виконавець часткової узагальної теми «Удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років шляхом застосування засобів кардіотренування» Гвоздьов Микола Володимирович внес такі рекомендації та пропозиції:

№ з/п	Назва та автори розробки	Показники результативності, переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати, які отримано ЗВО/науковою установою від впровадження
I.	Удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років шляхом застосування засобів кардіотренування Гвоздьов М.В.	Розроблено авторську програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного мікроциклу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, яка передбачає використання засобів кардіотренування. Запропонована програма спрямована на підвищення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років, покращення функціонального статусу кардіореспіраторної системи їхнього організму та у цілому підвищення якості та ефективності тренувального процесу зазначеної категорії спортсменів.	ДЮСШ «Металург Запоріжжя» з футболу Запорізької міської ради, 69037 м. Запоріжжя, вул. Квітня, 12, 2	Результати досліджень дозволили підвищити рівень фізичної роботоздатності, загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості, функціонального стану систем кровообігу, зовнішнього дихання футболістів 17-18 років.

Автор розробки _____

Микола Гвоздьов

Представник установи,
яка впровадила результати
« 09 » « 03 » 2025

Едуард Багіров



АКТ
впровадження результатів наукових досліджень у практику
Інституту здоров'я, спорту та туризму імені Тетяни Самоленко Класичного
приватного університету

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в результаті роботи в рамках тем «Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх фахівців фізичного виховання, спорту та туризму» (номер державної реєстрації 0122U2047) Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти України на 2022-2027 рр. та «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (номер державної реєстрації 0125U001512) Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти України на 2025-2029 рр. виконавець часткової узагальненої теми «Удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років шляхом застосування засобів кардіотренування» Гвоздьов Микола Володимирович вніс такі рекомендації та пропозиції:

№ з/п	Назва та автор розробки	Показники результативності, переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати, які отримано ЗВО/науковою установою від впровадження
1.	Удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років шляхом застосування засобів кардіотренування Гвоздьов М.В.	Розроблено авторську програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, які передбачає використання засобів кардіотренування. Запропонована програма спрямована на підвищення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років, покращення функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму та у цілому підвищення якості та ефективності тренувального процесу зазначеної категорії спортсменів.	м. Запоріжжя	Покращення рівня теоретичних знань, практичних умінь та навичок здобувачів першого рівня вищої освіти під час вивчення дисциплін «Теорія та методика спортивного тренування», «Підвищення спортивної майстерності з обраного виду спорту».

Автор розробки _____

Микола Гвоздьов

Представник установи,
яка впровадила результати

Вадим Зубов

Об. *Безкоз* 10.06.2026



АКТ
впровадження результатів наукових досліджень у практику
навчальної роботи КВНЗ "Хортицька національна навчально-реабілітаційна
академія Запорізької обласної ради

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в результаті роботи в рамках тем «Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх фахівців фізичного виховання, спорту та туризму» (номер державної реєстрації 0122U2047) Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти України на 2022-2027 рр. та «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (номер державної реєстрації 0125U001512) Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти України на 2025-2029 рр. виконавець часткової узагальненої теми «Удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років шляхом застосування засобів кардіотренування» Гвоздьов Микола Володимирович вніс такі рекомендації та пропозиції:

№ з/п	Назва та автори розробки	Показники результативності, переваги над аналогами, економічний, соціальний ефект	Місце впровадження (назва організації, відомча належність, адреса)	Результати, які отримано ЗВО/наукового установою від впровадження
	Удосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років шляхом застосування засобів кардіотренування Гвоздьов М.В.	Розроблено авторську програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для футболістів 17-18 років на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень, яка передбачає використання засобів кардіотренування. Запропонована програма спрямована на підвищення фізичної та функціональної підготовленості футболістів 17-18 років, покращення функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму та у цілому підвищення якості та ефективності тренувального процесу зазначеної категорії спортсменів.	КВНЗ "Хортицька національна-реабілітаційна академія" ЗОР, Наукове Містечко вулиця, 59, Запоріжжя, Запорізька область, 69000 https://khnnra.edu.ua/	Покращення рівня теоретичних знань, практичних умінь та навичок здобувачів першого рівня вищої освіти, зокрема, в процесі викладання дисциплін «Теорія і методика фізичного виховання», «Теорія та методика спортивного ігор» (футбол), «Методи досліджень у фізичному вихованні та спорті».

Автор розробки

Представник установи, яка впровадила результати

«11.09.2024»

Микола Гвоздьов

Валентина Нещипоренко