

Запорізький національний університет
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису
УДК 796.8-053.6:[796.015.132+796.012](043.5)

ШОСТАК ВІТАЛІЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ

ДИСЕРТАЦІЯ
ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ЮНАКІВ 15-16 РОКІВ, ЯКІ
СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ У ЗМІШАНИХ ЄДИНОБОРСТВАХ, НА ЕТАПІ
СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Подається на здобуття наукового ступеня **доктор філософії**

Дисертація містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ В.В. Шостак

Науковий керівник: Іванська Олена Василівна, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент.

Запоріжжя – 2026

АНОТАЦІЯ

Шостак В.В. Шляхи удосконалення фізичної та функціональної підготовленості юнаків 15-16 років, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах, на етапі спеціалізованої базової підготовки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт». - Запорізький національний університет, Запоріжжя, 2025.

У дисертації науково обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено авторську програму удосконалення фізичної та функціональної підготовленості єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

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 «Шляхи оптимізації тренувального процесу спортсменів у змішаних єдиноборствах в сучасних умовах життя» проаналізовано результати наукових досліджень вітчизняних та закордонних фахівців, які присвячені вивченню існуючих методичних підходів щодо організації тренувальних занять єдиноборців ММА, зокрема на етапі спеціалізованої базової підготовки, та можливих шляхів істотного удосконалення тренувального процесу зазначеної категорії спортсменів.

За результатами проведеного аналізу вдалося стверджувати про недостатню ефективність більшості програм побудови тренувального процесу для юних спортсменів ММА, використання яких у тренувальному процесі не сприяє суттєвому покращенню різних видів загальної підготовленості єдиноборців ММА, зокрема оптимізації їх фізичної та функціональної підготовленості.

Висловлюється думка, що одним з найбільш перспективних шляхів удосконалення тренувального процесу юних спортсменів ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки може бути включення до програм їх тренувальних занять засобів спортивних ігор, які характеризуються простотою, доступністю та відомим позитивним ефектом на загальний стан організму.

Робиться припущення, що впровадження в тренувальний процес юних єдиноборців ММА тренувальних програм з комплексним використанням засобів спортивних ігор буде сприяти істотному покращенню їх фізичної та функціональної підготовленості та підвищенню ефективності тренувального процесу у цілому.

У другому розділі «Методи та організація дослідження» наведено перелік методів дослідження, за допомогою яких проводили тестування загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості, моніторинг функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання єдиноборців ММА 15-16 років, які взяли участь у дослідженні. У цьому розділі значну увагу було приділено обґрунтуванню доцільності обраних методів дослідження та батареї тестів для визначення загальної та спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років, наведено схему проведення дослідження, зокрема завдання констатувального та формувального частин педагогічного експерименту, відомості про контингент обстежених єдиноборців ММА 15-16 років, які займаються цим видом спорту на етапі спеціалізованої базової підготовки. У дослідженні використовували наступні методи: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, антропометричні, фізіологічні методи дослідження, комп'ютерні програми для експрес-оцінки поточного рівня функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу й зовнішнього дихання, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

У третьому розділі «Аналіз типової програми побудови тренувального

процесу спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу та експериментальна оцінка її ефективності» наведено загальну характеристику типової програми побудови тренувального процесу для спортсменів зі змішаних єдиноборств на етапі спеціалізованої базової підготовки та проведено ретельний аналіз змісту та структури цієї програми. Детально проаналізовано особливості впливу зазначеної типової програми на характер змін результатів юних спортсменів 15-16 років в тестах на загальну та спеціальну фізичну підготовленість й динаміку параметрів функціональної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу й зовнішнього дихання їхнього організму протягом підготовчого періоду річного циклу підготовки.

Аналіз результатів констатувального експерименту дозволив, по-перше, говорити про недостатню ефективність типової програми організації тренувальних занять у зв'язку з відсутністю істотних позитивних змін в рівнях загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості обстежених юних спортсменів ММА та поточного функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму, а по-друге, про необхідність суттєвого удосконалення зазначеної програми з врахуванням останніх досягнень спортивної науки та сучасних вимог до загальної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах.

У цілому це стало підставою для розробки авторської програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного циклу підготовки для єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

У четвертому розділі «Експериментальна оцінка ефективності авторської програми побудови тренувального процесу єдиноборців ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу» обґрунтовано наукову новизну та актуальність, основні положення, структуру та зміст запропонованої експериментальної програми побудови тренувального процесу єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової

підготовки, яка передбачала включення до розділів загальної та спеціальної фізичної підготовки обсягу тренувальних годин на засоби спортивних ігор (волейбол, гандбол, футбол) із збереженням загального обсягу годин на зазначені види підготовки. Наведено перелік фізичних вправ з кожного виду спортивних ігор з деталізацією потужності, інтенсивності, інтервалів відпочинку в рамках кожного з мікроциклів загально-підготовчого та трьох спеціально-підготовчих етапів підготовчого періоду річного циклу підготовки. Наведено результати експертних оцінок відомих тренерів України зі змішаних єдиноборств стосовно наступного переліку питань: які види спортивних ігор доцільно включити до тренувального процесу спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років; в який розділ фізичної підготовки (загальної або спеціальної, або в кожний з них) доцільно включити засоби спортивних ігор; який обсяг тренувальних годин виділити для засобів спортивних ігор у загальному обсязі годин на фізичну підготовку атлетів ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки згідно типової програми побудови тренувального процесу; яку форму використання засобів спортивних ігор обрати - у вигляді ігрового формату або використання елементів тренування з кожного виду спортивних ігор в поєднанні з ігровим форматом.

Оцінку ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу проводили в рамках формувального експерименту на основі порівняльного аналізу впливу типової та авторської програм організації тренувальних занять єдиноборців ММА 15-16 років на рівень їх загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та поточний функціональний стан кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Переконливо доведено, що використання розробленої нами експериментальної програми побудови тренувального процесу в підготовчому періоді річного макроциклу сприяло суттєвому покращенню фізичної та функціональної підготовленості обстежених спортсменів й

істотній оптимізації функціонального стану їхнього організму: наприкінці дослідження у єдиноборців ММА 15-16 років експериментальної групи спостерігалися достовірно ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, результати в усіх тестах на загальну та спеціальну фізичну підготовленість та статистично більш високі темпи покращення їх силових, швидкісних та швидко-силових здібностей (відповідно в 3 рази та 6 разів), рівня розвитку спритності (в 5 разів), витривалості (в 11 разів), фізичної працездатності (в 14 разів), інтегрального рівня загальної фізичної підготовленості (в 10 разів), результатів в тестах «Перекиди вперед-назад за 30 секунд» та «Удари лівою ногою» в 1,5 рази, в тесті «Удари правою рукою» в 2,5 рази, в тестах «Удари лівою рукою», «Удари правою ногою» та «Стрибки зі скакалкою» в 3 рази та в 4 рази загального рівня спеціальної фізичної підготовленості.

Крім цього, для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно більш високі, в порівнянні із атлетами контрольної групи, темпи покращення їх фізичної роботоздатності, лактатної потужності та лактатної ємності в 3 рази, алактатної ємності, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності та рівня функціональної підготовленості в 4 рази, ЧССпано та резервних можливостей в 5 разів, максимального споживання кисню, ПАНО, загальної метаболічної ємності, загальної та швидко-силової витривалості в 7 разів, алактатної потужності та швидкісної витривалості відповідно в 12 та 15 разів.

Суттєво кращими у спортсменів експериментальної групи виявилися також зміни у функціональному стані систем кровообігу та зовнішнього дихання, а саме: для них було характерне достовірно більш істотне, ніж у спортсменів контрольної групи, зниження рівня функціональної напруги регуляторних механізмів серцево-судинної системи (на 13,02% за величинами ІВР та на 9,93% за величинами ІНссс), більш істотне достовірне підвищення ефективності роботи серця та адаптаційних можливостей системи кровообігу (відповідно на 12,97% та 26,37%), більш високі позитивні

темпи зміни величин систолічного, хвилинного об'ємів крові та загального периферичного опору судин (на 2-5%), серцевого індексу (на 4%), загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи (на 8,59%), більш високі, ніж в контрольній групі єдиноборців ММА, темпи покращення величини життєвої ємності легень (на 3,46%), часу затримки дихання на вдиху та видиху (на 7,95% та 6,02%), індексів гіпоксії та Скібінського (на 10,94% та 16,73%) та на 6,03% рівня 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 єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка передбачає включення до розділів загальної та спеціальної фізичної підготовки засобів спортивних ігор (волейболу, гандболу та футболу) з певним перерозподілом тренувальних годин із збереженням загального обсягу тренувальних навантажень;
- розроблено перелік спеціальних фізичних вправ для кожного виду спортивних ігор, які рекомендовано використовувати в рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу з деталізацією таких характеристик як їх тривалість, потужність, інтервали відпочинку, послідовність використання для кожного мікроциклу загально-підготовчого та трьох спеціально-підготовчого етапів підготовчого періоду річного макроциклу;
- запропоновано комплексний підхід щодо об'єктивної оцінки поточного рівня загальної підготовленості спортсменів, який передбачає одночасне тестування загальної та спеціальної фізичної, функціональної

підготовленості єдиноборців ММА 15-16 років та функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму;

- вивчено особливості комплексного впливу засобів спортивних ігор на рівні загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості юних спортсменів ММА 15-16 років, що знайшло відображення в істотному їх покращенні к завершенню підготовчого періоду річного циклу підготовки;

- *доповнено та розширено* дані щодо особливостей динаміки параметрів систем кровообігу та зовнішнього дихання єдиноборців ММА 15-16 років під впливом тренувальних навантажень, які полягали, насамперед, у суттєвому зниженні функціональної напруги їхнього організму, покращенні адаптаційних здібностей та оптимізації поточного функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем;

- *дістали подальшого розвитку* перспективні напрями удосконалення тренувального процесу юних спортсменів, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах ММА, на етапах переходу до дорослого спорту, зокрема на етапі спеціалізованої базової підготовки;

- *підтверджено* дані щодо актуальності питання удосконалення існуючих систем педагогічного та медико-біологічного контролю за рівнем загальної підготовленості та стану здоров'я юних спортсменів на різних етапах багаторічної спортивної підготовки.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено в навчально-тренувальний процес Запорізької обласної школи вищої спортивної майстерності Запорізької обласної ради (м. Запоріжжя), у роботі кафедр теорії і методики фізичної культури і спорту, фізичної культури і спорту, медико-біологічних основ фізичної культури і спорту, терапії та реабілітації Запорізького національного університету МОН України, зокрема, у процесі викладання дисциплін «Теорія і методика спортивної підготовки», «Олімпійський та професійний спорт», «Функціональна діагностика», «Фізіологія спорту», «Медико-біологічне забезпечення в спорті», «Спортивно-педагогічне вдосконалення (єдиноборства)», 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», що підтверджено відповідними актами впровадження.

Результати проведеного комплексного дослідження можуть бути використані в подальших наукових розробках для організації тренувального процесу єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Ключові слова: боротьба, змішані єдиноборства ММА, юнаки 15-16 років, загальна фізична підготовленість, спеціальна фізична підготовленість, функціональна підготовленість, функціональний стан, кардіореспіраторна система, тренувальний процес, підготовчий період річного макроциклу, етап спеціалізованої базової підготовки, 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. Шостак В.В., Іванська О.В. Зміни показників кардіореспіраторної системи спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств ММА під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки. Фахове видання України. Академічні візії. 2025. (48). *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків, підготовці матеріалів до друку.*

2. Шостак В.В., Іванська О.В. Вплив типової програми побудови тренувального процесу на показники загальної та спеціальної фізичної підготовленості атлетів зі змішаних єдиноборств 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу Фахове видання України. Академічні візії. 2025. (50). *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків, підготовці матеріалів до друку.*

3. Шостак В.В. Особливості динаміки показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств ММА у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу. Фахове видання України. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2026. Серія 15. (5(205)). С. 168-174.

4. Шостак В.В. Ефективність комплексного використання засобів спортивних ігор в оптимізації функціональної підготовленості атлетів 15-16 років зі змішаних єдиноборств ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки. Фахове видання. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт. 2026. № 1. С. 322-328.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Шостак В.В. Аналіз динаміки показників функціонального стану кардіореспіраторної системи спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років під впливом типової програми побудови тренувального процесу. *Innovation and development in world science. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Zurich, Switzerland. 2026. Pp. 22-28.*

6. Шостак В.В. Динаміка показників функціональної підготовленості спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом типової програми організації тренувальних занять. *European science and innovation congress. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2026. Pp. 34-40.*

ABSTRACT

Shostak V.V. Ways to improve the physical and functional fitness of young men aged 15-16, specializing in mixed martial arts, at the stage of specialized basic training. – Qualification scientific work in the form of a manuscript. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 017 «Physical Culture and Sports». - Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, 2025.

The dissertation scientifically substantiates, develops and experimentally tests the author's program for improving the physical and functional fitness of MMA fighters aged 15-16 at the stage of specialized basic training.

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 results of the study were tested, and indicates the number of the author's publications.

The first section «Ways to optimize the training process of athletes in mixed martial arts in modern living conditions» analyzes the results of scientific research by domestic and foreign specialists, which are devoted to the study of existing methodological approaches to the organization of training sessions for MMA fighters, in particular at the stage of specialized basic training, and possible ways to significantly improve the training process of the specified category of athletes.

According to the results of the analysis, it was possible to assert the insufficient effectiveness of most programs for building the training process for young MMA athletes, the use of which in the training process does not contribute to a significant improvement in various types of general fitness of MMA fighters, in particular, the optimization of their physical and functional fitness.

It is believed that one of the most promising ways to improve the training process of young MMA athletes at the stage of specialized basic training may be the inclusion of sports games in the programs of their training sessions, which are characterized by simplicity, accessibility and a known positive effect on the

general condition of the body.

It is assumed that the introduction of training programs with the comprehensive use of sports games into the training process of young MMA fighters will contribute to a significant improvement in their physical and functional fitness and an increase in the effectiveness of the training process as a whole.

The second section «Methods and Organization of the Study» provides a list of research methods used to test general and special physical and functional fitness, monitor the functional state of the circulatory and respiratory systems of MMA fighters aged 15-16 who participated in the study.

In this section, considerable attention was paid to substantiating the feasibility of the selected research methods and a battery of tests to determine the general and special physical fitness of MMA athletes aged 15-16, a study plan is provided, in particular, the tasks of the ascertaining and formative parts of the pedagogical experiment, information about the contingent of surveyed MMA fighters aged 15-16 who are engaged in this sport at the stage of specialized basic training. The following methods were used in the study: analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical observation, pedagogical testing, anthropometric, physiological research methods, computer programs for express assessment of the current level of functional preparedness and functional state of the circulatory and external respiratory systems, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

The third section «Analysis of a typical program for building a training process for mixed martial arts athletes aged 15-16 in the preparatory period of the annual macrocycle and experimental assessment of its effectiveness» provides a general description of a typical program for building a training process for mixed martial arts athletes at the stage of specialized basic training and a thorough analysis of the content and structure of this program. The specifics of the influence of the specified typical program on the nature of changes in the results of young athletes aged 15-16 in tests for general and special physical fitness and the

dynamics of the parameters of functional fitness and the functional state of the circulatory and external respiratory systems of their body during the preparatory period of the annual training cycle are analyzed in detail.

Analysis of the results of the ascertaining experiment allowed, firstly, to speak about the insufficient effectiveness of the typical program for organizing training sessions due to the lack of significant positive changes in the levels of general and special physical and functional fitness of the surveyed young MMA athletes and the current functional state of the cardiorespiratory system of their body, and secondly, about the need for significant improvement of the specified program taking into account the latest achievements of sports science and modern requirements for the general fitness of athletes specializing in mixed martial arts.

In general, this became the basis for developing an author's program for building the training process in the preparatory period of the annual training cycle for MMA fighters aged 15-16 at the stage of specialized basic training.

The fourth section «Experimental evaluation of the effectiveness of the author's program for building the training process of MMA fighters 15-16 years old in the preparatory period of the annual macrocycle» substantiates the scientific novelty and relevance, main provisions, structure and content of the proposed experimental program for building the training process of MMA fighters 15-16 years old at the stage of specialized basic training, which provided for the inclusion in the sections of general and special physical training of the volume of training hours for sports games (volleyball, handball, football) while maintaining the total volume of hours for the specified types of training. A list of physical exercises for each type of sports games is given with a detailing of power, intensity, rest intervals within each of the microcycles of the general preparatory and three special preparatory stages of the preparatory period of the annual training cycle. The results of expert assessments of well-known Ukrainian mixed martial arts coaches regarding the following list of issues are presented: what types of sports games are advisable to include in the training process of mixed martial arts athletes aged 15-16; in which section of physical training (general or special, or in each of

them) is it advisable to include sports game equipment; what amount of training hours should be allocated for sports game equipment in the total amount of hours for physical training of MMA athletes at the stage of specialized basic training according to the typical program for building the training process; what form of using sports game equipment should be chosen - in the form of a game format or using training elements from each type of sports game in combination with a game format.

The evaluation of the effectiveness of the experimental program for building the training process was carried out within the framework of a formative experiment based on a comparative analysis of the impact of typical and author's programs for organizing training sessions for MMA fighters aged 15-16 on the level of their general and special physical, functional fitness and the current functional state of the cardiorespiratory system of their body.

It has been convincingly proven that the use of the experimental program developed by us for building the training process in the preparatory period of the annual macrocycle contributed to a significant improvement in the physical and functional fitness of the examined athletes and a significant optimization of the functional state of their body: at the end of the study, MMA fighters aged 15-16 years of the experimental group had significantly better ($p<0.05$; $p<0.01$; $p<0.001$) results in all tests for general and special physical fitness compared to athletes in the control group and statistically higher rates of improvement in their strength, speed and speed-strength abilities (3 times and 6 times, respectively), the level of agility development (5 times), endurance (11 times), physical performance (14 times), the integral level of general physical fitness (10 times), results in tests "Back and forth flips in 30 seconds" and "Left foot kicks" 1.5 times, in the "Right hand kicks" test 2.5 times, in the "Left hand kicks", "Right foot kicks" and "Jump rope" tests 3 times and 4 times the general level of special physical fitness.

In addition, the athletes of the experimental group were characterized by significantly higher rates of improvement in their physical performance, lactate power and lactate capacity by 3 times, alactate capacity, efficiency of the energy

supply system of muscle activity and level of functional fitness by 4 times, HRSpan and reserve capabilities by 5 times, maximum oxygen consumption, PANO, total metabolic capacity, total and speed-strength endurance by 7 times, alactate power and speed endurance by 12 and 15 times, respectively, compared to the athletes of the control group.

The changes in the functional state of the circulatory and external respiratory systems were also significantly better in the athletes of the experimental group, namely: they were characterized by a significantly greater decrease in the level of functional tension of the regulatory mechanisms of the cardiovascular system (by 13.02% in terms of IVR values and by 9.93% in terms of INsss values), a significantly greater increase in the efficiency of the heart and the adaptive capabilities of the circulatory system (by 12.97% and 26.37%, respectively), higher positive rates of change in the values of systolic and minute blood volumes and total peripheral vascular resistance (by 2-5%), cardiac index (by 4%), the general level of the functional state of the cardiovascular system (by 8.59%), higher rates of improvement in the vital capacity of the lungs (by 3.46%), breath holding time (by 3.46%), and the duration of the respiratory arrest (by 12.97% and 26.37%, respectively), than in the control group of MMA fighters, on inhalation and exhalation (by 7.95% and 6.02%), hypoxia and Skibinsky indices (by 10.94% and 16.73%) and by 6.03% of the level of 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 results obtained is that for the first time:

- an experimental program for building a training process in the preparatory period of the annual macrocycle of MMA fighters 15-16 years old at the stage of specialized basic training has been developed, which involves the inclusion of sports games (volleyball, handball and football) in the sections of general and special physical training with a certain redistribution of training hours while

maintaining the total volume of training loads;

- a list of special physical exercises has been developed for each type of sports games, which are recommended to be used within the framework of the experimental program for building a training process with the detailing of such characteristics as their duration, power, rest intervals, sequence of use for each microcycle of the general preparatory and three special preparatory stages of the preparatory period of the annual macrocycle;

- a comprehensive approach to objective assessment of the current level of general fitness of athletes was proposed, which involves simultaneous testing of general and special physical, functional fitness of MMA fighters aged 15-16 and the functional state of the cardiorespiratory system of their body;

- the features of the complex influence of sports games on the level of general and special physical and functional fitness of young MMA athletes aged 15-16 were studied, which was reflected in their significant improvement by the end of the preparatory period of the annual training cycle;

- data on the features of the dynamics of the parameters of the circulatory and external respiratory systems of MMA fighters aged 15-16 under the influence of training loads were supplemented and expanded, which consisted, first of all, in a significant reduction in the functional stress of their body, improvement of adaptive abilities and optimization of the current functional state of the cardiovascular and respiratory systems;

- further development of promising areas for improving the training process of young athletes specializing in mixed martial arts (MMA) at the stages of transition to adult sports, in particular at the stage of specialized basic training;

- data on the relevance of the issue of improving existing systems of pedagogical and medical-biological control over the level of general preparedness and health status of young athletes at various stages of multi-year sports training were confirmed.

The results of the dissertation research were implemented in the educational and training process of the Zaporizhzhia Regional School of Higher Sports

Mastery of the Zaporizhzhia Regional Council (Zaporizhzhya), in the work of the departments of theory and methods of physical culture and sports, physical culture and sports, medical and biological foundations of physical culture and sports, therapy and rehabilitation 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 (martial arts)", 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 sports skills in a selected sport", which is confirmed relevant acts of implementation.

The results of the conducted comprehensive study can be used in further scientific developments for the organization of the training process of MMA fighters 15-16 years old at the stage of specialized basic training.

Keywords: wrestle, mixed martial arts MMA, boys 15-16 years old, general physical fitness, special physical fitness, functional fitness, functional state, cardiorespiratory system, training process, preparatory period of the annual macrocycle, stage of specialized basic training, training process construction programs.

LIST OF PAPERS PUBLISHED ON THE TOPIC OF THE DISSERTATION

Publications. Publications. 6 scientific papers have been published on the thesis topic, of which 4 articles are in specialized professional publications of Ukraine, which are included in scientific-metric databases, and 2 articles are in foreign publications.

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

1. Shostak V.V., Ivanska O.V. Changes in the indicators of the cardiorespiratory system of athletes aged 15-16 in mixed martial arts MMA under the influence of an experimental program for building the training process at the stage of specialized basic training. Professional edition of Ukraine. Academic visions. 2025. (48). *The applicant's personal contribution consists in identifying the problem, conducting research and formulating conclusions, preparing materials for publication.*

2. Shostak V.V., Ivanska O.V. The influence of a typical program for building the training process on indicators of general and special physical fitness of athletes in mixed martial arts aged 15-16 in the preparatory period of the annual macrocycle. Professional edition of Ukraine. Academic visions. 2025. (50). *The applicant's personal contribution consists in identifying the problem, conducting research and formulating conclusions, preparing materials for publication.*

3. Shostak V.V. Features of the dynamics of indicators of general and special physical fitness of athletes aged 15-16 years in mixed martial arts MMA in the preparatory period of the annual macrocycle under the influence of the experimental program of building the training process. Professional edition of Ukraine. Scientific journal of the Mykhailo Dragomanov Ukrainian State University. 2026. Series 15. 5(205). P. 2168-174.

4. Shostak V.V. The effectiveness of the integrated use of sports games in optimizing the functional fitness of athletes aged 15-16 years in mixed martial arts MMA at the stage of specialized basic training. Professional edition. Bulletin of the Zaporizhia National University. Physical Education and Sports. 2026. No. 1. P. 322-328.

Scientific works certifying the approval of the dissertation materials

5. Shostak V.V. Analysis of the dynamics of indicators of the functional state of the cardiorespiratory system of mixed martial arts athletes 15-16 years old under the influence of a typical training process building program. *Innovation and*

development in world science. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Zurich, Switzerland. 2026. Pp. 22-28.

6. Shostak V.V. Dynamics of indicators of functional fitness of mixed martial arts athletes 15-16 years old in the preparatory period of the annual macrocycle under the influence of a typical training program. *European science and innovation congress. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2026. Pp. 34-40.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	24
ВСТУП.....	25
РОЗДІЛ 1. ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНІВ У ЗМІШАНИХ ЄДИНОБОРСТВАХ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЖИТТЯ	32
1.1 Загальна характеристика історії формування змішаних єдиноборств як окремого виду спортивної діяльності	32
1.2 Загальна характеристика сучасних вимог до різних видів підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах ММА	38
1.2.1 Роль різних видів підготовленості в забезпеченні оптимальної форми адаптації організму спортсменів ММА до фізичних навантажень.....	38
1.2.2 Роль кардіореспіраторної системи в забезпеченні високого рівня загальної підготовленості.....	41
1.2.3 Сучасні тенденції розвитку підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах.....	46
1.3 Сучасні проблеми в системі підготовки спортивного резерву атлетів зі змішаних єдиноборств	50
1.4 Огляд сучасних програм побудови тренувального процесу спортсменів змішаних єдиноборств на етапі спеціалізованої базової підготовки	56
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....	62
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	64
2.1 Методи дослідження.....	64
2.1.1 Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.....	64
2.1.2 Педагогічне спостереження.....	65

	21
2.1.3 Педагогічний експеримент.....	66
2.1.4 Педагогічне тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості.....	67
2.1.5 Методи оцінки функціональної підготовленості.....	68
2.1.6 Методи визначення основних показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму.....	70
2.1.7 Методи визначення адаптивних можливостей та стану регуляторних механізмів серцево-судинної системи.....	70
2.1.8 Методи математичної статистики.....	72
2.2 Організація дослідження.....	73

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНІВ ЗІ ЗМІШАНИХ ЄДИНОБОРСТВ 15-16 РОКІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

75

3.1 Загальна характеристика типової програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств на етапі спеціалізованої базової підготовки.....	76
3.2 Експериментальна оцінка ефективності типової програми побудови тренувального процесу атлетів ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки	84
3.2.1 Особливості показників загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості й функціонального стану кардіореспіраторної системи спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на початку підготовчого періоду річного циклу підготовки.....	84
3.2.2 Вивчення впливу типової програми побудови тренувального	

процесу на показники загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості й функціональний стан кардіореспіраторної системи атлетів ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного циклу підготовки.....	92
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	109
РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ АТЛЕТІВ ММА 15-16 РОКІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ.....	112
4.1 Загальна характеристика експериментальної програми побудови тренувального процесу атлетів 15-16 років у підготовчому періоді на етапі спеціалізованої базової підготовки	112
4.2 Оцінка ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного циклу для спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.....	137
4.2.1 Показники загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи атлетів ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп до проведення формувального експерименту	137
4.2.2 Особливості змін показників фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану серцево-судинної системи атлетів ММА 15-16 років під впливом різних програм побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу.....	145
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4.....	183
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	189

	23
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	203
ВИСНОВКИ.....	208
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	216
ДОДАТКИ.....	241

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

PWC₁₇₀ – аеробна потужність;

МСК – максимальне споживання кисню;

АЛАК_ε – алактатна ємність;

АЛАК – алактатна потужність;

ЛАК_ε – лактатна ємність;

ЛАК_п – лактатна потужність;

ПАНО- поріг анаеробного обміну;

СОК - систолічний об'єм крові;

ХОК - хвилинний об'єм крові;

ЗПОС – загальний периферичний опір судин;

ПЕРС – показник ефективності роботи серця;

АПссс – адаптаційний потенціал серцево-судинної системи;

КЕК – коефіцієнт економічності кровообігу;

ІГ - індекс гіпоксії;

РФСссс - рівень функціонального стану серцево-судинної системи;

РФСзд - рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання.

ВСТУП

Актуальність. У теперішній час проблема удосконалення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів різної спеціалізації, особливо на перехідних етапах багаторічної спортивної підготовки є однією з найбільш актуальних у галузі спорту вищих досягнень.

Пов'язане це з необхідністю оптимальної підготовки юних спортсменів до дорослого етапу спортивної діяльності, що передбачає достатньо високий рівень їх загальної підготовленості та її окремих компонентів, насамперед фізичної та функціональної [7, 16, 50, 64, 96]. Значною мірою це стосується такого виду спорту як змішані єдиноборства.

Відомо, що змішані єдиноборства (Mixed Martial Arts, ММА) є одним із найдинамічніших і найпопулярніших видів спортивних єдиноборств у сучасному світі. Цей вид спорту поєднує технічні елементи різних бойових дисциплін, таких як бокс, боротьба, дзюдо, бразильське джиу-джитсу, кікбоксинг, муай-тай та інші. Особливість ММА полягає у використанні широкого спектра техніко-тактичних дій як у стойці, так і в партері, що висуває високі вимоги до всебічної підготовленості спортсмена.

Науковими дослідженнями значної кількості фахівців доведено, що система підготовки спортсменів ММА має комплексний характер і включає розвиток фізичних, технічних, тактичних, психологічних і функціональних компонентів спортивної майстерності. У сучасному спорті високих досягнень результативність бійця визначається не лише рівнем володіння технікою, але й здатністю ефективно поєднувати різні стилі єдиноборств, швидко адаптуватися до змін у поєдинку та приймати оптимальні рішення в умовах дефіциту часу [5, 30, 56, 110, 124].

Доведено, що фізична підготовка бійців ММА характеризується необхідністю розвитку широкого комплексу фізичних якостей, зокрема сили, швидкості, витривалості, координації та гнучкості [41, 146, 155, 173, 177]. Особливу роль відіграє розвиток спеціальної витривалості, оскільки

поєдинок супроводжується інтенсивними інтервальними навантаженнями та значним енергетичним напруженням організму. Важливим аспектом є також функціональна підготовленість, яка забезпечує ефективне функціонування серцево-судинної та дихальної систем під час високих навантажень [26, 88, 129, 137, 212].

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження переконливо свідчить про те, що проблемі удосконалення тренувального процесу атлетів ММА на різних етапах багаторічної спортивної підготовки, зокрема оптимізації їх фізичної та функціональної підготовленості, постійно приділяється значна увага з боку науковців та практичних тренерів [20, 25, 53, 94, 185].

Разом з цим, багато фахівців відмічають, що існуючі програми побудови тренувального процесу на перехідних етапах до дорослого спорту, зокрема на етапі спеціалізованої базової підготовки, вже не відповідають повною мірою сучасним вимогам змішаних єдиноборств та не сприяють істотній оптимізації фізичної та функціональної підготовленості юних спортсменів [76, 127, 160, 208, 214].

Вочевидь, що розробка та практичне впровадження в тренувальний процес єдиноборців ММА на зазначеному етапі багаторічної спортивної підготовки найбільш раціональних та оптимальних програм організації тренувальних занять має безсумнівну практичну значущість.

Проведений нами моніторинг результатів наукових досліджень з проблеми удосконалення тренувального процесу юних атлетів ММА дозволив стверджувати, що на сьогодні одним з найбільш перспективних напрямів практичного вирішення вказаної проблеми є включення до існуючих програм побудови тренувального процесу фізичних вправ з інших видів спорту, зокрема різноманітних спортивних ігор [11, 46, 77, 207, 223].

Отже, наукове обґрунтування, апробація та практичне впровадження в тренувальний процес єдиноборців ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки

експериментальної програми побудови тренувального процесу для підвищення їх фізичної, функціональної підготовленості, оптимізації функціонального стану кардіореспіраторної системи та ефективності системи тренувальних занять визначають актуальність та практичне значення дисертаційної роботи, і стало підставою для проведення нашого дослідження.

Зв'язок роботи з науковими планами та темами. Дисертаційна робота є частиною наукових програм факультету фізичного виховання, здоров'я та туризму Запорізького національного університету МОН України та виконана в рамках тем: «Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх фахівців фізичного виховання, спорту та туризму» (номер державної реєстрації 0122U2047) та «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (номер державної реєстрації 0125U001512).

Мета дослідження – науково обґрунтувати, розробити та експериментальне перевірити авторську програму побудови тренувального процесу єдиноборців ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка спрямована на покращення рівня їх фізичної, функціональної підготовленості, оптимізацію функціонального стану кардіореспіраторної системи.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасну науково-методичну літературу з проблеми дослідження для об'єктивної оцінки існуючих у теперішній час методичних підходів щодо удосконалення різних видів підготовленості єдиноборців ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки.

2. Провести моніторинг ефективності типової програми побудови тренувального процесу єдиноборців ММА 15-16 лет для етапу спеціалізованої базової підготовки на основі аналізу динаміки показників їх загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи у підготовчому періоді під впливом зазначеної програми організації тренувальних занять.

3. Науково обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити ефективність авторської програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для єдиноборців ММА 15-16 років, яка передбачає комплексне використання засобів спортивних ігор (волейбол, гандбол, футбол) з врахуванням результатів констатувального експерименту, аналізу науково-методичної літератури з проблеми дослідження та результатів експертної оцінки відомих тренерів України зі змішаних єдиноборств.

4. Розробити практичні рекомендації щодо впровадження експериментальної програми в тренувальний процес єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес єдиноборців ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Предмет дослідження – вплив експериментальної програми побудови тренувального процесу на рівень фізичної та функціональної підготовленості й функціональний стан кардіореспіраторної системи єдиноборців ММА 15-16 років

Методи дослідження. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; анкетування, тестування загальної фізичної підготовленості; тестування спеціальної фізичної підготовленості тестування функціональної підготовленості, оцінка функціонального стану кардіореспіраторної системи з використанням традиційних фізіологічних методів та комп'ютерної програм «ШВСМ-інтеграл-юніор»; 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 єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка передбачає

включення до розділів загальної та спеціальної фізичної підготовки засобів спортивних ігор (волейболу, гандболу та футболу) з певним перерозподілом тренувальних годин із збереженням загального обсягу тренувальних навантажень;

- розроблено перелік спеціальних фізичних вправ для кожного виду спортивних ігор, які рекомендовано використовувати в рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу з деталізацією таких характеристик як їх тривалість, потужність, інтервали відпочинку, послідовність використання для кожного мікроциклу загально-підготовчого та трьох спеціально-підготовчого етапів підготовчого періоду річного макроциклу;

- запропоновано комплексний підхід щодо об'єктивної оцінки поточного рівня загальної підготовленості спортсменів, який передбачає одночасне тестування загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості єдиноборців ММА 15-16 років та функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму;

- вивчено особливості комплексного впливу засобів спортивних ігор на рівні загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості юних спортсменів ММА 15-16 років, що знайшло відображення в істотному їх покращенні к завершенню підготовчого періоду річного циклу підготовки;

- *додовнено та розширено* дані щодо особливостей динаміки параметрів систем кровообігу та зовнішнього дихання єдиноборців ММА 15-16 років під впливом тренувальних навантажень, які полягали, насамперед, у суттєвому зниженні функціональної напруги їхнього організму, покращенні адаптаційних здібностей та оптимізації поточного функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем;

- *дістали подальшого розвитку* перспективні напрями удосконалення тренувального процесу юних спортсменів, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах ММА, на етапах переходу до дорослого спорту, зокрема на етапі спеціалізованої базової підготовки;

- *підтверджено* дані щодо актуальності питання удосконалення існуючих систем педагогічного та медико-біологічного контролю за рівнем загальної підготовленості та стану здоров'я юних спортсменів на різних етапах багаторічної спортивної підготовки.

Практичне значення результатів. Практичне значення отриманих результатів полягає у використанні отриманих результатів дослідження та розроблених рекомендацій для оптимізації тренувального процесу єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено в навчально-тренувальний процес Запорізької обласної школи вищої спортивної майстерності Запорізької обласної ради (м. Запоріжжя), у роботі кафедр теорії і методики фізичної культури і спорту, фізичної культури і спорту, медико-біологічних основ фізичної культури і спорту, терапії та реабілітації Запорізького національного університету МОН України, зокрема, у процесі викладання дисциплін «Теорія і методика спортивної підготовки», «Олімпійський та професійний спорт», «Функціональна діагностика», «Фізіологія спорту», «Медико-біологічне забезпечення в спорті», «Спортивно-педагогічне вдосконалення (єдиноборства)», 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», що підтверджено відповідними актами впровадження.

Результати проведеного комплексного дослідження можуть бути використані в подальших наукових розробках для організації тренувального процесу єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

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 єдиноборців ММА 15-16 років, які займаються на етапі спеціалізованої базової підготовки; впровадження результатів досліджень; написанні дисертаційної роботи. У 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, 2025; 2026); VI Міжнародній науково-практичній конференції «*Innovation and development in world science*» (Цюрих, 2026), V Міжнародній науково-практичній конференції «European science and innovation congress» (Барселона, 2026).

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 іноземному виданні.

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 256 сторінках, з них 215 – основного тексту. Робота містить 83 таблиці і 23 рисунка, використано 224 джерела літератури, з них 74 – праці зі англійських джерел.

РОЗДІЛ 1

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНІВ У ЗМІШАНИХ ЄДИНОБОРСТВАХ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЖИТТЯ

1.1 Загальна характеристика історії формування змішаних єдиноборств як окремого виду спортивної діяльності

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження переконливо свідчить про те, що на сьогодні дуже актуальним питанням залишається напрямок, який пов'язаний із удосконаленням багаторічної системи підготовки спортсменів в різних видах спортивної діяльності, зокрема у такому відносно новому виді спорту як змішані єдиноборства [10, 51, 171, 180, 201].

Вочевидь, що раціонально сформовані програми тренувальних занять для спортсменів цього виду на різних етапах підготовки, починаючи з початкових етапів та завершуючи етапами максимальної реалізації індивідуальних можливостей, будуть сприяти гармонічному розвитку усіх видів підготовленості спортсменів ММА та досягненню високих спортивних результатів на світовій арені.

У зв'язку з тим, що змішані єдиноборства визнаються досить новим видом спорту ми порахували за необхідне навести у цьому розділі дисертаційної роботи деякі відомості стосовно історії розвитку змішаних єдиноборств у світі та безпосередньо в Україні.

Змішані єдиноборства (Mixed Martial Arts, ММА) є одним із найбільш динамічно розвинених видів сучасного спорту, що поєднує технічні елементи різних бойових мистецтв. У науковому розумінні ММА виступає як інтегративна система, яка об'єднує фізичні, технічні, тактичні та психологічні компоненти підготовки спортсмена [9, 70, 100, 118, 132].

Історичні витоки змішаних єдиноборств сягають античних часів.

Одним із перших аналогів сучасного ММА був *панкратіон*, який входив до програми Олімпійських ігор у Стародавній Греції [20, 33, 120, 132, 176].

Панкратіон поєднував ударну техніку та боротьбу, що дозволяло спортсменам використовувати широкий спектр прийомів [37, 111, 114]. Така універсальність робить його прототипом сучасних змішаних єдиноборств. Таким чином, вже у давнину сформувалася концепція універсального бійця, яка передбачала адаптацію технік до умов поєдинку [38, 135, 136].

Панкратіон поєднував:

- елементи боротьби;
- ударну техніку;
- задушливі та больові прийоми

Фактично дозволялися всі дії, окрім укусів та виколювання очей.

Цей вид єдиноборств був надзвичайно популярним серед воїнів і вважався важливою складовою військової підготовки.

Після заборони Олімпійських ігор у 393 р. н.е. *панкратіон* зник, однак сама ідея «універсального бою» не зникла і продовжувала розвиватися в різних культурах.

У середньовіччі відбувається процес спеціалізації бойових мистецтв, що призвів до розділення технічних систем і втрати універсальності. Формуються окремі напрями: фехтування, боротьба, кулачний бій [120].

Науковці зазначають, що така диференціація обмежувала ефективність бойових мистецтв у реальних умовах, що згодом стало передумовою виникнення міжстильових поєдинків [132, 135, 221].

У XX столітті традиційні бойові мистецтва зазнали певної кризи, що проявлялася у формалізації технік і втраті прикладної ефективності [120, 159].

Це стимулювало появу міжстильових змагань, які стали основою для розвитку сучасного ММА [132, 220, 222].

Серед багатьох стилів науковці насамперед виділяють наступні:

- бразильські бої «*vale tudo*» («без обмежень»), які стали важливим

етапом розвитку змішаних єдиноборств [120, 159] та надали багатий практичний матеріал для розвитку змішаних єдиноборств у різних країнах світу. Зазначені бої дозволили досить об'єктивно визначити найбільш ефективні техніки та підходи до ведення бою, зокрема важливість боротьби та контролю суперника [132, 176].

Аналіз основних особливостей цього виду єдиноборств дозволив виділити наступні:

- мінімальна кількість правил;
- поєднання різних стилів;
- акцент на реальній ефективності технік

Родина Грейсі (Carlos i Hélio Gracie) популяризувала бразильське джиу-джитсу, організовуючи відкриті виклики (Gracie Challenge). Ці поєдинки стали важливим кроком до формування сучасного ММА.

У другій половині XX століття значний вплив на розвиток концепції ММА мав **Брюс Лі**, який створив систему **Jeet Kune Do**, що базувалася на поєднанні різних стилів.

Його філософія ведення поєдинку передбачала наступне:

- відмова від жорстких стилів;
- адаптивність;
- ефективність у реальному бою

Ці принципи стали ідеологічною основою сучасних змішаних єдиноборств.

Наступним етапом розвитку змішаних єдиноборств як самостійного виду спортивної діяльності було створення у 1993 році UFC (Ultimate Fighting Championship), яке дійсно стало ключовим моментом у розвитку ММА [176].

Перший турнір мав на меті визначити: який стиль бойових мистецтв є найефективнішим, а основними його особливостями були наступні: майже відсутність правил; відсутність вагових категорій; представники різних стилів. Переможцем першого турніру став **Royce Gracie**, що довело

ефективність партерної боротьби.

Взагалі перші турніри продемонстрували перевагу універсальних бійців та необхідність комплексної підготовки. Дійсно, ті бійці, які володіли досить широким арсеналом технічних прийомів, мали всебічну підготовку (як техніко-тактичну так й фізичну і функціональну) практично завжди виявлялися переможцями як у спарингах так й безпосередньо в змаганнях.

Аналіз результатів багатьох турнірів Ultimate Fighting Championship дозволив фахівцям дійти до висновку, що сучасний боець ММА це спортсмен універсального стилю, який здатний до швидкої перебудови техніки та тактики ведення поєдинку (високий рівень лабільності адаптивної системи організму) та який характеризується високим рівнем розвитку різних видів підготовленості (техніко-тактичної, психологічної, фізичної та функціональної).

При цьому компонентами підготовки такого спортсмена ММА слід визначити наступні: *striking (ударна техніка), grappling (боротьба), wrestling control, cage tactics*.

Значну роль у подальшому розвитку змішаних єдиноборств видиграло введення єдиних правил (Unified Rules of MMA), що сприяло підвищенню безпеки та легалізації спорту [132, 220].

Було запропоновано провести наступні зміни:

- введення вагових категорій;
- обмеження часу бою;
- розширення списку заборонених дій

Все це дозволило ММА перейти на новий рівень розвитку як повноцінного виду спорту [159, 176, 178, 222].

У XXI столітті ММА вже становиться глобальним явищем, чому посприяли розвиток організацій, таких як Bellator, ONE Championship , активна популяризація цього виду спорту через телебачення та інші медійні засоби, поява жіночих змагань, що свідчило про ліквідування гендерної нерівності та суттєвого підвищення загальної безпеки змішаних єдиноборств

як окремого виду спорту.

Загалом на цьому етапі змішані єдиноборства перетворилися на один із найприбутковіших видів спорту з точки зору комерціалізації.

Слід зазначити, що саме Європа стала важливим центром розвитку ММА у 2000-х роках. Цьому сприяло створення відповідних національних федерацій; інтеграція з олімпійськими видами боротьби, підготовка універсальних спортсменів

Сильні школи бійців ММА сформувалися у Польщі, Великій Британії, Німеччині та інших країнах європейського континенту.

Досить цікавим є шлях розвитку змішаних єдиноборств ММА в Україні, де можна виділити кілька основних етапів:

- початковий (1990-2005 рр);
- етап сталого становлення (2005-2015 рр.);
- сучасний етап розвитку українського ММА (2015 – дотепер)

[159]

Розвиток ММА в Україні розпочався після здобуття незалежності у 1991 році. Основою стали: школа боротьби (самбо, вільна боротьба), бокс, рукопашний бій. Українська школа спорту, сформована на основі радянської системи підготовки, забезпечила високий рівень розвитку базових видів єдиноборств — боротьби, боксу, самбо [120, 132].

За даними українських дослідників, саме синтез цих видів спорту створив передумови для ефективного розвитку ММА в Україні.

У 2000-х роках почали проводитися перші турніри з ММА, спостерігалася поява клубів змішаних єдиноборств, досить інтенсивне відбувався розвиток аматорських ліг, суттєво підвищилася кількість участі українських спортсменів у міжнародних змаганнях різного рангу.

Важливим етапом дійсно значного рівня розвитку змішаних єдиноборств ММА стало створення Федерації ММА України та розвиток співпраці з міжнародними організаціями.

Цілком природно, що це дозволило стандартизувати правила проведення змагань зі змішаних єдиноборств та суттєво підвищити рівень підготовки спортсменів.

На сьогодні ММА в Україні характеризується подальшим розвитком дитячо-юнацького спорту, суттєвим зростанням популярності серед представників різного віку та статі, повноцінною інтеграцією у світову систему.

Разом з цим, аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження дозволив констатувати, що основними проблемами вітчизняного ММА залишаються:

- недостатній рівень фінансового забезпечення, особливо на початкових етапах багаторічної спортивної підготовки;
- недостатній рівень науково-методичного забезпечення, у тому числі як наслідок незначної кількості наукових досліджень, які були б присвячені вивченню найбільш актуальних проблем цього виду спорту;
- недостатній рівень розвитку інфраструктури та ін.

У зв'язку з тим, що наша робота присвячена вивченню проблеми оптимізації тренувального процесу спортсменів зі змішаних єдиноборств ми порахували за доцільне виділити найбільш актуальні сучасні наукові тенденції, які стосуються пропрацювання з боку науковців, а саме:

- **фізіологічний** розділ – вивчення рівня лактатного навантаження, роботи змішаних систем енергозабезпечення м'язової діяльності, робота організму в екстремальних стресових умовах;
- **психологічний** розділ – вивчення таких питань, як рівень стресостійкості спортсменів ММА, швидкості прийняття рішень та когнітивної гнучкості;
- **технологічний** розділ – активне використання у тренувальному та змагальному процесах спортсменів ММА засобів відеоаналізу, біомеханіки та штучного інтелекту.

За наведеними даними можна зробити деякі загальні висновки:

- змішані єдиноборства ММА є закономірним результатом еволюції бойових систем;
- розвиток ММА зумовлений глобалізацією та науковим прогресом;
- сучасний ММА — це складна інтегрована система;
- Україна має високий потенціал розвитку.

У цілому вважаємо, що наведені у цьому підрозділі матеріали є своєрідною базою для проведення конкретних наукових досліджень стосовно особливостей побудови тренувального процесу спортсменів ММА різного віку та етапу багаторічної спортивної підготовки.

1.2 Загальна характеристика сучасних вимог до різних видів підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах ММА

1.2.1 Роль різних видів підготовленості в забезпеченні оптимальної форми адаптації організму спортсменів ММА до фізичних навантажень

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження свідчить про те, що сучасний етап розвитку змішаних єдиноборств характеризується значним підвищенням рівня конкуренції, що обумовлює зростання вимог до загальної підготовленості спортсменів та її окремих складових.

У науковій літературі ММА розглядається як складна багатокomпонентна система, що поєднує різні аспекти спортивної діяльності: фізичний, техніко-тактичний, психологічний та функціональний.

Згідно з класичною теорією спортивної підготовки структура підготовленості спортсмена є системною і включає взаємопов'язані

компоненти, які забезпечують досягнення високих спортивних результатів. У випадку ММА ця система ускладнюється через необхідність інтеграції різних бойових стилів і постійної адаптації до умов поєдинку.

Зарубіжні дослідники визначають ММА як «гібридний вид спорту», що поєднує елементи ударних і борцівських дисциплін, що вимагає від спортсмена універсальності та високого рівня функціональної готовності. При цьому підготовка повинна будуватися за принципом інтеграції, а не ізольованого розвитку окремих якостей [3, 29, 49, 82].

Вітчизняні автори підкреслюють, що ключовим фактором ефективності є раціональне поєднання загальної та спеціальної підготовки, що дозволяє формувати оптимальний рівень адаптації організму до специфічних навантажень ММА.

На думку багатьох науковців *фізична підготовленість* є фундаментом спортивної діяльності у ММА. Вона визначає здатність спортсмена ефективно реалізовувати техніко-тактичні дії в умовах високої інтенсивності та змінної структури навантаження [17, 48, 117, 153].

Сучасні дослідження виділяють такі ключові фізичні якості: максимальна сила, вибухова сила, силова витривалість, швидкість, аеробна витривалість, анаеробна витривалість, координаційні здібності.

Особливістю ММА є необхідність їх одночасного розвитку, що суттєво ускладнює тренувальний процес.

Силова підготовка. Силова підготовка у ММА має специфічну спрямованість. На відміну від класичних силових видів спорту, тут акцент робиться не на максимальній силі, а на її функціональному застосуванні.

Сучасні дослідження показують, що найбільш ефективними для розвитку силових характеристик спортсменів ММА є наступні: багатосуглобові вправи, функціональний тренінг, вправи з власною вагою, нестабільні навантаження [41, 76, 133, 161].

Сила в ММА проявляється у: клінчі, боротьбі, утриманні позиції та контролі суперника.

Слід зазначити при цьому, що практично усі вітчизняні дослідники підкреслюють, що силова підготовка повинна бути тісно пов'язана з технікою, що забезпечує її ефективність у реальному поєдинку [41, 147, 165, 211].

Витривалість. Витривалість у ММА має складну структуру, оскільки поєдинок характеризується чергуванням періодів високої інтенсивності та відносного відновлення [12, 82, 103, 168].

Зазвичай у спортсменів ММА розрізняють *загальну (аеробну)* витривалість та *спеціальну (анаеробну)* витривалість

Зарубіжні дослідження показують, що рівень VO_2max у висококваліфікованих бійців становить 55–65 мл/кг/хв, що свідчить про високий рівень аеробної підготовки.

Водночас ключову роль у поєдинку відіграє анаеробна витривалість, яка забезпечує виконання інтенсивних дій: серій ударів, кидків, боротьби у партері.

Швидкісно-силові якості. Швидкісно-силові здібності є критично важливими для ефективності ударних і борцівських дій. Вони забезпечують швидкість нанесення ударів, ефективність контратак, виконання кидків.

Дослідження показують, що вибухова сила має вирішальне значення у ключових моментах поєдинку [4, 31, 34, 122].

Координаційні здібності. ММА характеризується високою складністю рухових дій, що вимагає високого рівня координації, точності рухів, здатності швидко змінювати дії. У зв'язку з вищевикладеним координаційна підготовка спортсменів ММА включає фізичні вправи на баланс, реакцію, орієнтацію в просторі [1, 55, 90, 217].

Техніко-тактична підготовленість. Головною особливістю змішаних єдиноборств є *універсалізація технічної підготовки*. Спортсмен повинен володіти ударною технікою, боротьбою, технікою партеру.

Дослідження деяких науковців показують, що вузька спеціалізація значно знижує ефективність спортсмена у поєдинку [22, 106, 138, 198].

Тактична підготовка. Тактична підготовка включає планування бою, аналіз суперника, адаптацію до ситуації. Сучасні дослідження підкреслюють, що ММА є «ситуаційним видом спорту», де рішення приймаються миттєво. На думку багатьох фахівців ефективними засобами технічної підготовки спортсменів ММА можуть бути засоби із *моделювання поєдинку*, а саме: спаринги, ситуаційні вправи, відеоаналіз [23, 111, 173, 210].

Психологічна підготовленість. Відомо, що змішані єдиноборства ММА є видом спорту з високим рівнем стресу. У зв'язку з цим основними вимогами до психологічної підготовленості спортсменів є стресостійкість, самоконтроль, мотивація, впевненість.

Значну роль в забезпечення оптимального рівня психологічної підготовленості відіграють також *когнітивні здібності* спортсменів, до яких треба віднести швидкість мислення, увага, здатність до прогнозування.

Багато вітчизняних авторів акцентують особливу увагу на вольовій підготовці спортсменів ММА, а саме: витривалості психіки, здатності долати втому, бойовому характері [2, 55, 166, 216, 224].

Функціональна підготовленість. Цей вид загальної підготовленості спортсменів ММА видирає дуже значну роль у формуванні оптимального рівня підготовленості [42, 59, 156, 166, 213]. Під час фізичних навантажень єдиноборці ММА використовують як анаеробний так й аеробний шляхи енергозабезпечення, що вимагає досить високого рівня розвитку цих підрозділів. Встановлено, що під час поєдинку спостерігається суттєве зростання частоти серцевих скорочень, артеріального тиску, підвищення змісту лактату в крові, деякі гормональні зміни, інтенсифікація роботи практично усіх фізіологічних систем організму, зокрема систем кровообігу та зовнішнього дихання.

1.2.2 Роль кардіореспіраторної системи в забезпеченні високого рівня загальної підготовленості

Відомо, що кардіореспіраторна система включає серцево-судинну та дихальну системи, які забезпечують транспортування кисню до працюючих

м'язів і видалення продуктів обміну речовин. Рівень розвитку цієї системи значною мірою визначає витривалість спортсмена, його здатність переносити інтенсивні навантаження та швидко відновлюватися після фізичної роботи.

У сучасній спортивній науці велика увага приділяється дослідженню функціональних можливостей кардіореспіраторної системи спортсменів різних видів єдиноборств. Це пов'язано з тим, що ефективність змагальної діяльності значною мірою залежить від здатності організму забезпечувати необхідний рівень аеробного та анаеробного енергозабезпечення.

Кардіореспіраторна система виконує одну з ключових функцій у забезпеченні життєдіяльності організму людини. Вона відповідає за транспортування кисню до тканин, видалення вуглекислого газу, підтримання кислотно-лужної рівноваги та забезпечення енергетичних процесів під час фізичного навантаження [41, 60, 151, 195].

Під час фізичного навантаження відбувається активізація діяльності цієї системи. Зокрема, підвищується частота серцевих скорочень, збільшується хвилинний об'єм крові, активізується вентиляція легень та посилюється газообмін.

У тренуваних спортсменів кардіореспіраторна система характеризується високим рівнем функціональної ефективності. Це проявляється у збільшенні ударного об'єму серця, зниженні частоти серцевих скорочень у стані спокою, підвищенні максимальної вентиляції легень, збільшенні споживання кисню [61, 85, 129, 188].

Одним із найважливіших показників функціонального стану кардіореспіраторної системи є максимальне споживання кисню (VO_2max), яке відображає здатність організму використовувати кисень під час інтенсивної фізичної роботи.

Змагальна діяльність у ММА характеризується складною структурою фізичних навантажень. Поединок включає короткі інтенсивні атаки, силову боротьбу, переміщення, а також періоди відносного відпочинку.

У зв'язку з цим у ММА одночасно функціонують три основні

енергетичні системи:

- **фосфагенна система**, яка забезпечує енергію для короточасних вибухових дій, таких як удари, кидки або швидкі переміщення;
- **анаеробно-гліколітична система** - використовується під час тривалих інтенсивних дій, наприклад боротьби у партері або серій ударів;
- **аеробна система** - забезпечує відновлення енергетичних ресурсів між інтенсивними фазами поєдинку та підтримує тривалу працездатність спортсмена.

Ефективна взаємодія цих систем значною мірою залежить від функціонального стану кардіореспіраторної системи.

Доведено, що регулярні тренування у змішаних єдиноборствах викликають значні адаптаційні зміни у серцево-судинній системі спортсменів [41, 75, 104, 182].

До основних адаптацій належать:

- **збільшення ударного об'єму серця.** У тренуваних спортсменів серце здатне викидати більший об'єм крові за одне скорочення. Це дозволяє ефективніше забезпечувати м'язи киснем під час фізичної роботи;
- **зниження частоти серцевих скорочень у стані спокою.** У спортсменів часто спостерігається явище спортивної брадикардії – зниження частоти серцевих скорочень до 50–60 ударів за хвилину. Це свідчить про економізацію роботи серця;
- **збільшення хвилинного об'єму крові** -під час інтенсивного навантаження серце спортсмена може перекачувати до 30–40 літрів крові за хвилину, що значно перевищує показники нетренованих людей;
- **поліпшення кровопостачання м'язів.** Тренування сприяють розвитку капілярної мережі у м'язовій тканині, що покращує постачання кисню та поживних речовин.

Дихальна система також зазнає значних функціональних змін під впливом регулярних тренувань [12, 87, 151, 194].

Основні адаптації включають:

- **збільшення життєвої ємності легень.** У спортсменів, які систематично тренуються, життєва ємність легень може бути на 20–30 % вищою, ніж у нетренованих людей;

- **підвищення ефективності вентиляції легень.** Треновані спортсмени здатні забезпечувати більш ефективний газообмін завдяки збільшенню дихального об'єму та зниженню частоти дихання;

- **підвищення дифузійної здатності легень.** Це сприяє більш швидкому переходу кисню з альвеол у кров;

- **покращення координації дихання та рухів.** У процесі тренування формується здатність синхронізувати дихання з виконанням технічних дій.

Аеробна витривалість є одним із ключових факторів успішної змагальної діяльності у змішаних єдиноборствах. Вона визначає здатність спортсмена тривалий час виконувати фізичну роботу без значного зниження її ефективності.

Дослідження показують, що показники $\text{VO}_{2\text{max}}$ у спортсменів ММА можуть становити 55–65 мл/кг/хв, що відповідає високому рівню аеробної підготовленості [36, 79, 137, 169].

Розвитку аеробної витривалості сприяють:

- інтервальні тренування;
- кардіотренування;
- кругові тренування;
- спаринги з високою інтенсивністю.

Незважаючи на позитивний вплив тренувань на кардіореспіраторну систему, надмірні навантаження можуть призводити до негативних змін у функціональному стані організму.

До можливих негативних наслідків належать:

- перетренованість;
- порушення серцевого ритму;
- хронічна втома;
- зниження імунітету.

Особливо небезпечними є надмірні інтенсивні тренування без достатнього періоду відновлення.

Розвиток кардіореспіраторної витривалості є важливим компонентом підготовки спортсменів ММА. Для цього використовуються різні засоби тренування:

- біг різної інтенсивності;
- інтервальні тренування;
- кругові тренування;
- робота на кардіотренажерах;
- функціональні тренування.

Оптимальне поєднання цих засобів дозволяє значно підвищити функціональні можливості спортсменів.

Таким чином, можна констатувати, що змішані єдиноборства є видом спорту, який висуває високі вимоги до функціонального стану кардіореспіраторної системи спортсменів.

Інтенсивний характер тренувальної та змагальної діяльності сприяє формуванню значних адаптаційних змін у серцево-судинній та дихальній системах. Регулярні тренування у ММА призводять до підвищення аеробної витривалості, збільшення ударного об'єму серця, покращення вентиляції легень та ефективності газообміну. Ці зміни забезпечують більш ефективне енергозабезпечення організму під час фізичних навантажень і сприяють підвищенню спортивної результативності.

Водночас надмірні тренувальні навантаження можуть призводити до негативних функціональних змін, тому важливим завданням тренувального процесу є раціональне планування навантажень, використання сучасних методів контролю та забезпечення достатнього відновлення спортсменів.

Подальші наукові дослідження у цьому напрямі сприятимуть удосконаленню системи підготовки спортсменів ММА та підвищенню ефективності їх змагальної діяльності.

1.2.3 Сучасні тенденції розвитку підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах

Останніми десятиліттями система підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах зазнала значних змін, що пов'язано з розвитком спортивної науки, підвищенням рівня конкуренції та активним використанням інноваційних технологій у тренувальному процесі.

Аналіз наукових досліджень показує, що сучасна підготовка спортсменів ММА характеризується переходом від традиційних методів тренування до комплексних науково обґрунтованих програм, які враховують специфіку змагальної діяльності, фізіологічні особливості спортсменів та сучасні підходи спортивної педагогіки [10, 35, 97, 112, 185].

Інтеграція різних систем єдиноборств у тренувальному процесі.

Однією з найважливіших тенденцій розвитку змішаних єдиноборств є інтеграція різних видів бойових мистецтв у систему підготовки спортсменів. Сучасні бійці ММА повинні володіти широким арсеналом технічних дій, які включають ударну техніку, борцівські прийоми та техніку боротьби в партері.

У роботах С. Kirk, D. Clark та С. Langan-Evans [195] підкреслюється, що ефективність підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах значною мірою залежить від комплексного розвитку різних компонентів підготовленості, зокрема технічної, фізичної та тактичної. Автори зазначають, що підготовка бійців повинна включати елементи боксу, боротьби, бразильського джиу-джитсу та інших видів єдиноборств, що дозволяє сформувати універсальний стиль ведення бою.

Крім того, дослідження змагальної діяльності показують, що різні вагові категорії використовують різні техніко-тактичні моделі ведення поєдинку. Наприклад, у легших вагових категоріях спостерігається більша кількість атакуючих дій і вищий темп поєдинку, тоді як у важких категоріях переважають силові дії та контроль дистанції.

Це зумовлює необхідність диференційованого підходу до підготовки спортсменів залежно від їх вагової категорії та стилю ведення бою.

Використання науково обґрунтованих програм фізичної підготовки.

Ще однією важливою тенденцією сучасної підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах є впровадження спеціалізованих програм фізичної підготовки, розроблених на основі наукових досліджень.

У дослідженні І. Давиденка, Є. Проніна, М. Анісімова та В. Петрова [41] була розроблена експериментальна програма силової та функціональної підготовки спортсменів ММА. У ході експерименту встановлено, що тренувальний процес доцільно поділяти на два основні періоди: підготовчий та передзмагальний. Використання спеціалізованих силових вправ і пліометричних навантажень сприяє значному підвищенню силової витривалості та максимальної сили спортсменів.

Результати дослідження також показали, що підвищення рівня силової підготовленості позитивно впливає на ефективність техніко-тактичних дій під час поєдинку. Зокрема, ефективність атакуючих дій спортсменів зросла більш ніж на 27 %, а надійність захисних дій — на 13 %.

Це підтверджує важливість інтеграції силової та техніко-тактичної підготовки у сучасному тренувальному процесі.

Використання функціонального тренінгу та високоінтенсивних інтервальних тренувань. Сучасна підготовка спортсменів ММА характеризується широким використанням функціонального тренінгу та високоінтенсивних інтервальних тренувань (НІТ).

Функціональний тренінг передбачає виконання вправ, які імітують рухи, характерні для змагальної діяльності. До таких вправ належать:

- вправи з власною вагою;
- пліометричні вправи;
- вправи з гирями та медболами;
- багатосуглобні силові вправи.

Такі вправи сприяють розвитку вибухової сили, координації та

стабілізації корпусу, що є важливим для ефективного виконання технічних дій у поєдинку. Наукові дослідження також показують, що використання інтервальних тренувань високої інтенсивності дозволяє значно підвищити аеробну та анаеробну продуктивність спортсменів [19, 38, 69, 108]. Це особливо важливо для бійців ММА, оскільки поєдинок характеризується чергуванням коротких періодів максимальної активності з короткими періодами відновлення.

Комплексний розвиток фізичної та психологічної підготовленості.

Однією з важливих тенденцій сучасної спортивної підготовки є інтеграція фізичної та психологічної підготовки спортсменів.

У сучасних дослідженнях спортивної педагогіки підкреслюється, що ефективність змагальної діяльності спортсменів значною мірою залежить від їх психологічної стійкості, здатності контролювати емоції та швидко приймати рішення у стресових ситуаціях [6, 65, 102, 166].

У теоретичних роботах з підготовки спортсменів ММА зазначається, що ефективними методами психологічної підготовки є:

- візуалізація поєдинку;
- моделювання змагальних ситуацій;
- дихальні техніки;
- методи психорегуляції.

Комплексне використання цих методів сприяє підвищенню технічної ефективності, швидкості прийняття рішень та адаптації спортсменів до стресових умов змагальної діяльності.

Використання сучасних цифрових технологій у підготовці спортсменів. Останніми роками у спортивній підготовці активно впроваджуються цифрові технології, які дозволяють значно підвищити ефективність тренувального процесу [35, 44, 107, 219].

До таких технологій належать:

- системи відеоаналізу;
- біомеханічний аналіз рухів;

- системи моніторингу фізіологічних показників;
- цифрові моделі спортсменів.

Сучасні дослідження у сфері спортивної науки показують, що використання так званих «цифрових двійників» спортсменів дозволяє моделювати різні варіанти змагальної діяльності та оптимізувати тренувальні програми. Такі технології допомагають тренерам аналізувати технічні помилки спортсменів та прогнозувати ефективність різних тренувальних навантажень.

Індивідуалізація тренувального процесу. Однією з ключових тенденцій сучасної спортивної підготовки є індивідуалізація тренувального процесу.

Сучасні дослідження показують, що ефективність підготовки спортсменів значною мірою залежить від індивідуальних особливостей організму, таких як [21, 32, 99, 206]:

- рівень фізичної підготовленості;
- функціональний стан організму;
- антропометричні показники;
- стиль ведення поєдинку.

Тому сучасні тренувальні програми повинні враховувати індивідуальні особливості спортсменів та передбачати індивідуальне планування тренувальних навантажень.

Отже, аналіз сучасних наукових досліджень дозволяє виділити основні тенденції розвитку підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах:

1. інтеграція різних видів бойових мистецтв у систему підготовки;
2. використання науково обґрунтованих програм фізичної підготовки;
3. широке застосування функціонального тренінгу та інтервальних навантажень;
4. інтеграція фізичної та психологічної підготовки;
5. використання сучасних цифрових технологій у тренувальному процесі;

6. індивідуалізація програм підготовки спортсменів.

Таким чином, сучасна система підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах характеризується переходом до комплексного наукового підходу, який передбачає використання сучасних методів тренування, технологічних інновацій та індивідуалізацію тренувального процесу.

1.3 Сучасні проблеми в системі підготовки спортивного резерву атлетів зі змішаних єдиноборств

Змішані єдиноборства (Mixed Martial Arts, MMA) є одним із найдинамічніших і найпопулярніших видів спортивних єдиноборств у сучасному світі. Цей вид спорту поєднує технічні елементи різних бойових дисциплін, таких як бокс, боротьба, дзюдо, бразильське джиу-джитсу, кікбоксинг, муай-тай та інші. Особливість MMA полягає у використанні широкого спектра техніко-тактичних дій як у стійці, так і в партері, що висуває високі вимоги до всебічної підготовленості спортсмена.

Система підготовки спортсменів MMA має комплексний характер і включає розвиток фізичних, технічних, тактичних, психологічних і функціональних компонентів спортивної майстерності. У сучасному спорті високих досягнень результативність бійця визначається не лише рівнем володіння технікою, але й здатністю ефективно поєднувати різні стилі єдиноборств, швидко адаптуватися до змін у поєдинку та приймати оптимальні рішення в умовах дефіциту часу [13, 39, 98, 105, 198].

Фізична підготовка бійців MMA характеризується необхідністю розвитку широкого комплексу фізичних якостей, зокрема сили, швидкості, витривалості, координації та гнучкості. Особливу роль відіграє розвиток спеціальної витривалості, оскільки поєдинок супроводжується інтенсивними інтервальними навантаженнями та значним енергетичним напруженням організму. Важливим аспектом є також функціональна підготовленість, яка забезпечує ефективне функціонування серцево-судинної та дихальної систем

під час високих навантажень [12, 40, 121, 169, 218].

У сучасній спортивній науці значна увага приділяється інтеграції фізичної та психологічної підготовки спортсменів. У процесі тренування бійців ММА застосовуються різноманітні педагогічні засоби, спрямовані на розвиток концентрації уваги, емоційної стійкості, вольових якостей і здатності діяти в умовах високого стресу. Такий комплексний підхід дозволяє підвищити ефективність техніко-тактичних дій і забезпечує більш високий рівень спортивної результативності [11, 67, 114, 207].

Разом із тим інтенсивний розвиток ММА, зростання рівня конкуренції та ускладнення тренувального процесу призводять до появи низки проблем, які потребують наукового аналізу та пошуку ефективних шляхів їх вирішення.

Однією з найбільш актуальних проблем сучасної підготовки бійців ММА є оптимізація тренувальних навантажень. Тренувальний процес у змішаних єдиноборствах характеризується значною різноманітністю фізичних вправ, що включають силові тренування, інтервальні навантаження, спаринги, технічні та тактичні заняття.

Надмірне навантаження може призводити до перевтоми, перетренованості та зниження спортивної результативності. У свою чергу недостатній рівень навантаження не забезпечує необхідного розвитку фізичних і функціональних можливостей спортсмена. Тому важливим завданням тренерів є правильне планування тренувального процесу з урахуванням індивідуальних особливостей спортсмена, його рівня підготовленості, віку та змагального календаря.

У сучасній практиці підготовки бійців ММА активно використовуються інтервальні та високоінтенсивні тренування, які сприяють розвитку анаеробної витривалості та функціональної стійкості організму. Однак їх застосування потребує ретельного контролю, оскільки надмірні навантаження можуть негативно впливати на стан здоров'я спортсмена [35, 84, 113, 158, 219].

Важливу роль у вирішенні цієї проблеми відіграють сучасні методи контролю тренувального процесу, зокрема використання функціонального тестування, моніторингу серцевого ритму, біохімічних показників крові та аналізу відновлювальних процесів.

Сучасний розвиток змішаних єдиноборств (Mixed Martial Arts – MMA) характеризується стрімким зростанням популярності цього виду спорту у світі, підвищенням рівня спортивної конкуренції та значним ускладненням структури змагальної діяльності. У зв'язку з цим підготовка спортивного резерву набуває особливої актуальності, оскільки саме молоді спортсмени формують основу майбутніх спортивних досягнень національного та міжнародного рівнів [14, 28, 91, 119].

Проблеми підготовки спортивного резерву широко досліджуються у працях учених у галузі спортивної педагогіки та теорії спорту. Так, В. Платонов [85, 86] зазначає, що система багаторічної підготовки спортсменів повинна базуватися на принципах поступовості, безперервності та індивідуалізації тренувального процесу. Науковець підкреслює, що ефективність підготовки спортсменів значною мірою залежить від раціонального поєднання загальної та спеціальної фізичної підготовки на різних етапах спортивного вдосконалення.

Водночас дослідження Т. Бомпи [163, 164] свідчать, що сучасна система підготовки спортсменів повинна враховувати принципи періодизації тренувального процесу, які передбачають раціональне чергування тренувальних навантажень різної спрямованості.

Однак, незважаючи на значну кількість наукових досліджень, у практиці підготовки спортсменів змішаних єдиноборств існує низка проблем, які потребують подальшого наукового вивчення та методичного вдосконалення.

Однією з ключових проблем сучасної системи підготовки спортивного резерву у змішаних єдиноборствах є недостатній рівень науково-методичного забезпечення тренувального процесу.

Дослідження Ю. Тропіна, Н. Бойченко та О. Володченка [123, 124, 126] свідчать, що у багатьох спортивних школах тренувальний процес будується переважно на основі практичного досвіду тренерів, без достатнього використання сучасних наукових розробок.

У роботах Л. Подрігало [87, 88, 89] підкреслюється, що ефективність підготовки спортсменів значною мірою залежить від використання сучасних методів педагогічного контролю, біомеханічного аналізу та функціонального тестування. Проте у практиці підготовки спортсменів ММА такі методи застосовуються недостатньо широко, що ускладнює процес оптимізації тренувального процесу.

Система багаторічної підготовки спортсменів є одним із ключових компонентів сучасного спорту. Вона передбачає послідовне проходження кількох етапів підготовки:

- початкової підготовки
- попередньої базової підготовки
- спеціалізованої базової підготовки
- підготовки до вищих спортивних досягнень.

За даними досліджень В. Катихіна, Ю. Тропіна та Го Шенпена [48, 49], ефективність підготовки спортсменів значною мірою залежить від правильного співвідношення тренувальних навантажень на різних етапах спортивного вдосконалення.

Однак у практиці спортивної підготовки часто спостерігаються такі проблеми:

- передчасна інтенсифікація тренувального процесу;
- недостатній розвиток загальної фізичної підготовки;
- відсутність системності у плануванні тренувальних навантажень.

Ці фактори можуть негативно впливати на формування спортивної майстерності молодих спортсменів.

Однією з актуальних проблем сучасного спорту є рання спеціалізація спортсменів.

Дослідження E. Franchini [182, 183] показують, що передчасна вузька спеціалізація може призводити до зниження рівня загальної фізичної підготовленості та підвищення ризику травматизму.

На думку М.М. Булатової та С.С. Єрмакова [28], на початкових етапах підготовки спортсменів основна увага повинна приділятися розвитку загальних рухових здібностей, таких як швидкість, координація, спритність, гнучкість.

Саме ці якості створюють основу для подальшого вдосконалення спеціальної підготовки спортсменів.

У змішаних єдиноборствах проблема ранньої спеціалізації є особливо актуальною, оскільки цей вид спорту поєднує елементи різних бойових мистецтв.

Особливістю змішаних єдиноборств є поєднання різних технічних стилів ведення поєдинку.

Сучасні бійці повинні володіти технікою боксу, боротьби, дзюдо, бразильського джиу-джитсу, кікбоксингу.

За даними досліджень С. Kirk, D. Clark та С. Langan-Evans [195], ефективність техніко-тактичних дій спортсменів значною мірою залежить від здатності інтегрувати різні технічні елементи у єдину систему ведення бою.

Проте у практиці підготовки спортсменів часто спостерігається недостатній рівень координації між різними видами технічної підготовки.

Фізична підготовка є одним із ключових компонентів підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах.

Дослідження W. Kraemer та G. Haff [198] показують, що для досягнення високих спортивних результатів бійці ММА повинні мати високий рівень розвитку таких фізичних якостей: максимальної сили, швидко-силових здібностей, спеціальної витривалості, координаційних здібностей.

Однак у системі підготовки спортивного резерву часто спостерігається дисбаланс між розвитком різних фізичних якостей.

Змагальна діяльність у змішаних єдиноборствах характеризується високою інтенсивністю фізичних навантажень.

Дослідження J. James et al. [191, 192] показують, що під час поєдинку частота серцевих скорочень спортсменів може досягати 90–95 % від максимальних значень. Це свідчить про необхідність високого рівня розвитку аеробної витривалості, анаеробної потужності, швидкості відновлення організму.

Однак у системі підготовки спортивного резерву розвитку функціональних можливостей спортсменів часто приділяється недостатня увага.

Однією з серйозних проблем сучасного спорту є травматизм. За результатами досліджень О.М. Журавля [43], найбільш поширеними травмами у змішаних єдиноборствах є травми колінного суглоба, травми плечового суглоба, ушкодження зв'язок, травми голови.

Основними причинами травматизму є надмірні тренувальні навантаження, недостатній рівень технічної підготовленості, порушення методики тренування.

Психологічна підготовка є важливим компонентом сучасного тренувального процесу.

Дослідження О.М. Журавля [43] та інших науковців [6, 11, 65, 166] показують, що ефективність виступів спортсменів у змішаних єдиноборствах значною мірою залежить від рівня емоційної стійкості, здатності контролювати стрес, швидкості прийняття рішень. Проте у практиці підготовки спортивного резерву психологічній підготовці часто приділяється недостатня увага.

Важливим елементом сучасної системи підготовки спортсменів є педагогічний контроль. У працях В.М. Платонова [85, 86] підкреслюється, що ефективна система контролю повинна включати педагогічний контроль, медико-біологічний контроль, функціональне тестування, аналіз змагальної діяльності.

Однак у багатьох спортивних школах система контролю підготовленості спортсменів є недостатньо розвиненою.

Отже, аналіз наукових досліджень дозволяє визначити основні проблеми сучасної системи підготовки спортивного резерву у змішаних єдиноборствах:

- недостатній рівень науково-методичного забезпечення підготовки;
- недосконалість системи багаторічної підготовки спортсменів;
- проблема ранньої спеціалізації;
- труднощі інтеграції різних технічних стилів ведення поєдинку;
- недостатній розвиток фізичної та функціональної підготовки;
- високий рівень травматизму;
- недостатня увага до психологічної підготовки;
- недосконалість системи контролю підготовленості спортсменів.

Подальше вдосконалення системи підготовки спортивного резерву у змішаних єдиноборствах повинно базуватися на використанні сучасних досягнень спортивної науки, впровадженні інноваційних методів тренування та індивідуалізації підготовки спортсменів.

1.4 Огляд сучасних програм побудови тренувального процесу спортсменів змішаних єдиноборств на етапі спеціалізованої базової підготовки

Сучасні змішані єдиноборства характеризуються високою складністю та багатокомпонентністю, що обумовлює необхідність побудови тренувального процесу на основі принципів системності, безперервності та етапності.

Згідно пропозиції В.М. Платонова [85, 86] увесь процес багаторічної спортивної підготовки можна розділити на 7 (сім) основних етапів:

- етап початкової підготовки;
- етап попередньої базової підготовки;

- етап спеціалізованої базової підготовки;
- етап підготовки до вищих досягнень;
- етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей;
- етап збереження вищої спортивної майстерності;
- етап поступового зниження спортивних досягнень.

Згідно з сучасними дослідженнями, ефективність підготовки у ММА визначається здатністю інтегрувати різні компоненти — фізичні, технічні та функціональні — в єдину систему [37, 40, 133, 139, 190]. Особливістю ММА є відсутність жорстко стандартизованої моделі підготовки, що пов'язано з варіативністю стилів і умов змагальної діяльності.

Етап спеціалізованої базової підготовки є визначальним у системі багаторічної підготовки спортсменів ММА.

Саме на цьому етапі формується спеціальна працездатність, закладається техніко-тактична майстерність, відбувається перехід до високоспеціалізованого тренування. Дослідження показують, що ефективність цього етапу визначає подальший спортивний результат [15, 18, 86, 163, 187].

Етап спеціалізованої базової підготовки є одним із ключових етапів багаторічної спортивної підготовки. Його основною метою є формування спеціальної фізичної підготовленості, удосконалення технічних навичок і поступовий перехід до більш інтенсивної спеціалізації [24, 96, 187].

Аналіз сучасних програм побудови тренувального процесу спортсменів ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки дозволив встановити, що більшість таких програм передбачає наступний розподіл тренувальних навантажень на різні види підготовки [21, 57, 74, 78, 185]:

- **фізична підготовка (40–50%)**, яка включає силові тренування, функціональний тренінг, розвиток витривалості;
- **техніко-тактична підготовка (30–40%)** - комбінування стилів, відпрацювання зв'язок, ситуаційні вправи;
- **спеціальна підготовка (10–20%)** – спаринги, моделювання бою.

Слід зазначити, що практично усі сучасні програми базуються на принципах спеціалізації, варіативності, індивідуалізації та інтеграції.

Зарубіжні дослідження підкреслюють необхідність поєднання силової підготовки, технічного тренування, функціональних навантажень [179, 200, 209, 213, 218].

Важливість етапу спеціалізованої базової підготовки також підкреслюється у роботах В. Приходька [91], Н. Москаленко [69], О. Митової [66] та В. Платонова [85, 86], які зазначають, що саме на цьому етапі формується техніко-тактичний арсенал спортсменів та створюються передумови для подальшого зростання спортивної майстерності.

Як вже було зазначено етап спеціалізованої базової підготовки є одним із ключових етапів багаторічної спортивної підготовки. Його основною метою є формування спеціальної фізичної підготовленості, удосконалення технічних навичок і поступовий перехід до більш інтенсивної спеціалізації.

На думку дослідників спортивної педагогіки, на цьому етапі вирішуються такі основні завдання:

- формування базового технічного арсеналу;
- розвиток спеціальної фізичної підготовленості;
- вдосконалення техніко-тактичних дій;
- підвищення функціональних можливостей організму;
- формування психологічної готовності до змагальної діяльності.

У роботах Олександра Журавля [43] підкреслюється, що система підготовки спортсменів ММА повинна поєднувати фізичну, технічну і психологічну складові. Дослідник доводить, що інтеграція педагогічних методів, таких як моделювання змагальних ситуацій, психологічні тренінги та спеціальні функціональні вправи, дозволяє значно підвищити ефективність підготовки спортсменів.

Особливістю підготовки спортсменів ММА є необхідність розвитку універсальних навичок ведення бою як у стійці, так і в партері. Це зумовлює необхідність використання різноманітних тренувальних засобів та методів.

Одним із найважливіших напрямів досліджень у галузі спортивної науки є вивчення рівня фізичної підготовленості спортсменів ММА.

У дослідженні В. Катихіна, Ю. Тропіна та Го Шенпена [48, 49] було проаналізовано динаміку фізичної підготовленості кваліфікованих бійців змішаних єдиноборств. У ході педагогічного експерименту було встановлено, що протягом двох років тренувань у спортсменів значно покращилися показники сили, швидкості та витривалості. Зростання показників фізичної підготовленості становило від 0,2 % до 25 % після першого року занять і до 53,4 % після другого року тренувань.

Дослідники підкреслюють, що найбільший вплив на результативність змагальної діяльності мають такі фізичні якості: швидкісно-силові здібності; спеціальна витривалість; вибухова сила; координаційні здібності.

Високий рівень розвитку цих якостей забезпечує ефективне виконання техніко-тактичних дій під час поєдинку, підвищення ефективності силових підготовки спортсменів.

У дослідженні І. Давиденка, Є. Проніна, М. Анісімова та В. Петрова [41] було розроблено експериментальну програму силових та функціональної підготовки бійців змішаних єдиноборств. Дослідження проводилося протягом 12 тижнів за участю 24 спортсменів.

Результати експерименту показали, що використання спеціально розробленої програми тренувань дозволило підвищити рівень максимальної сили; збільшити силову витривалість; покращити техніко-тактичну ефективність. Зокрема, ефективність технічних дій спортсменів зросла на 27,1 %, а надійність захисних дій – на 13,6 %.

Ці результати свідчать про важливість раціонального поєднання силових та техніко-тактичних вправ у тренувальному процесі.

Змагальна діяльність у змішаних єдиноборствах характеризується високою інтенсивністю навантажень. Поєдинки включають короткі періоди максимальної активності, які чергуються з фазами відносного відновлення.

У зв'язку з цим розвиток спеціальної витривалості є одним із ключових

завдань тренувального процесу.

На думку Н. Бойченко, Ю. Тропіна та І. Алексєєвої [23], ефективним методом розвитку витривалості є використання інтервальних тренувань, які моделюють структуру змагальної діяльності. Такі тренування дозволяють підвищити аеробні та анаеробні можливості спортсменів.

У практиці підготовки бійців ММА широко застосовуються інтервальні тренування високої інтенсивності; функціональні комплекси; кругові тренування; спарингові вправи.

Ці засоби дозволяють ефективно розвивати спеціальну витривалість і підвищувати функціональні можливості організму спортсменів.

Важливим компонентом підготовки спортсменів ММА є психологічна підготовка.

У дослідженнях психології спорту підкреслюється, що успішність бійців значною мірою залежить від здатності контролювати емоції, приймати швидкі рішення та зберігати концентрацію під час поєдинку [2, 11, 55, 102, 166].

Дослідження психологічних аспектів підготовки бійців ММА показують, що ефективними методами розвитку психологічної готовності є візуалізація поєдинку; дихальні техніки; моделювання змагальних ситуацій; психорегуляційні тренування.

Застосування цих методів сприяє формуванню стресостійкості та підвищує ефективність техніко-тактичних дій спортсменів.

Техніко-тактична підготовка є одним із ключових компонентів підготовки бійців змішаних єдиноборств.

Особливістю ММА є необхідність поєднання різних технічних елементів: ударної техніки; борцівських прийомів; техніки боротьби в партері.

Наукові дослідження показують, що ефективність техніко-тактичних дій спортсменів значною мірою залежить від рівня фізичної підготовленості та функціональних можливостей організму [29, 97, 127, 136, 214].

У сучасних дослідженнях також підкреслюється важливість аналізу змагальної діяльності спортсменів. Такий аналіз дозволяє визначити модельні характеристики підготовленості та оптимізувати тренувальний процес [31, 68, 95, 115, 180].

Змішані єдиноборства належать до контактних видів спорту з високим рівнем травматизму. Найбільш поширеними є: травми суглобів; розтягнення зв'язок; ушкодження м'язів; травми голови.

Тому у сучасній системі підготовки спортсменів значна увага приділяється профілактиці травматизму.

Основними заходами профілактики є: раціональне планування навантажень; використання спеціальних розминок; застосування відновлювальних засобів; контроль функціонального стану спортсменів.

Отже, аналіз наукових досліджень свідчить, що вдосконалення тренувального процесу спортсменів у змішаних єдиноборствах на етапі спеціалізованої базової підготовки повинно базуватися на комплексному підході до підготовки спортсменів.

Ефективна система підготовки повинна включати раціональне поєднання фізичної, технічної, тактичної та психологічної підготовки, а також використання сучасних методів педагогічного контролю.

Результати сучасних досліджень підтверджують, що застосування науково обґрунтованих програм тренування дозволяє значно підвищити рівень фізичної підготовленості спортсменів, покращити техніко-тактичні показники та підвищити ефективність змагальної діяльності [27, 57, 92, 109, 207].

Таким чином, аналіз літературних даних з проблеми дослідження свідчить про безсумнівну актуальність питання щодо вдосконалення тренувального процесу спортсменів ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки та про необхідність розширення наукових досліджень, які присвячені обґрунтуванню та вивченню ефективності нових програм тренувальних занять для єдиноборців ММА з урахуванням практичного

досвіду найбільш відомих спортсменів та тренерів й сучасних досягнень спортивної науки.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1:

Аналіз сучасного стану проблеми підготовки спортивного резерву в змішаних єдиноборствах ММА дозволяє зробити наступні висновки:

1. Змішані єдиноборства є складним і багатокомпонентним видом спорту, що висуває високі вимоги до рівня фізичної, технічної, тактичної та психологічної підготовленості спортсменів. Сучасна система підготовки бійців ММА характеризується високою інтенсивністю тренувального процесу, широким використанням різних методичних підходів і постійним удосконаленням тренувальних програм.

2. У сучасній практиці підготовки спортсменів ММА існує низка проблем, серед яких особливу увагу привертають оптимізація тренувальних навантажень, високий рівень травматизму, недостатня наукова обґрунтованість методів підготовки, проблеми психологічної підготовки та розвиток спеціальної фізичної підготовленості. Подальший розвиток цього виду спорту потребує активного впровадження наукових досліджень у тренувальний процес, використання сучасних технологій контролю та відновлення, а також розробки ефективних програм підготовки, що забезпечують підвищення спортивної результативності та збереження здоров'я спортсменів.

3. Аналіз останніх наукових досліджень свідчить про зростаючий інтерес науковців до проблем підготовки спортсменів змішаних єдиноборств. Основними напрямками досліджень є удосконалення фізичної підготовки, оптимізація тренувального процесу, дослідження функціональних можливостей організму спортсменів, аналіз структури змагальної діяльності та розробка ефективних педагогічних методів підготовки.

Результати сучасних досліджень підтверджують, що підготовка

спортсменів ММА повинна базуватися на комплексному підході, який передбачає інтеграцію фізичної, технічної, тактичної та психологічної підготовки. Впровадження науково обґрунтованих методів тренування дозволить підвищити ефективність підготовки спортсменів, знизити ризик травматизму та забезпечити стабільно високі результати у змагальній діяльності.

4. На думку більшості науковців досить перспективним напрямом вирішення проблеми підвищення якості тренувального процесу спортсменів змішаних єдиноборств ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки може бути впровадження в цей процес засобів спортивних ігор (волебол, гандбол, футбол) з конкретним визначенням обсягу тренувальних годин на кожен з цих видів, послідовності, тривалості застосування та ін. Безумовно, що розробка цих програм повинна передбачати аналіз впливу існуючих програм на загальну підготовленість спортсменів ММА та її окремі компоненти та узагальнення результатів експертних оцінок найбільш відомих в Україні тренерів зі змішаних єдиноборств ММА.

Основні результати аналізу науково-методичної літератури, представленої в даному розділі, наведені в роботах [140, 142, 145].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

В рамках дисертаційного дослідження згідно окресленої його мети та завдань було використано наступний перелік використані такі методи:

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

2.1.1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.

Згідно теми дисертаційної роботи нами на першому етапі виконання дисертаційного дослідження було проведено вивчення сучасної науково-методичної літератури з проблем багаторічної спортивної підготовки, існуючих програм організації тренувальних занять та переліку найбільш гострих питань серед спортсменів, які спеціалізуються у змішаних

єдиноборствах ММА. У першому розділі дисертації значну увагу було приділено процесу становлення ММА як окремого виду спорту в країнах світу та України та наведено комплекс відомостей стосовно сучасних вимог до атлетів зі змішаних єдиноборств різної кваліфікації [23, 41, 134, 150, 152, 167, 189, 202 та ін.].

Значну увагу було приділено науково-методичним публікаціям, у яких розглядалися питання щодо ролі різних видів підготовленості в забезпеченні оптимальної форми адаптації організму спортсменів ММА до фізичних навантажень, розглядалися сучасні тенденції розвитку підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах, а також сучасні проблеми в системі підготовки спортивного резерву атлетів зі змішаних єдиноборств [33, 75, 80, 96, 125, 131, 162 та ін.].

Подальший аналіз літератури був присвячений огляду сучасних програм побудови тренувального процесу спортсменів, які займаються змішаними єдиноборствами на етапі спеціалізованої базової підготовки та можливості суттєвого удосконалення їх тренувального процесу за рахунок розробки експериментальних програм о, які передбачають комплексне використання засобів спортивних ігор [25, 52, 74, 93, 116, 148, 223 та ін.].

2.1.2. Педагогічні спостереження. Педагогічні спостереження проводилися з 2022 року по 2025 рік. Безпосередньо перед початком проведення експериментального дослідження нами було проведено ретельний аналіз науково-методичної літератури з найбільш актуальних питань багаторічної спортивної підготовки спортивного резерву, зокрема у змішаних єдиноборствах (ММА), що на нашу думку має велике значення для оцінки перспективності майбутніх наукових досліджень у зазначеному напрямку. На основі проведеного аналізу нами було запропоновано власну гіпотезу практичного вирішення цього питання, розроблено схему проведення експерименту, визначено необхідний контингент спортсменів, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах на етапі спеціалізованої

базової підготовки, визначено мету, завдання, предмет та об'єкт дослідження. Для оцінки рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості нами було обрано перелік тестів, який запропонований типовою програмою зі змішаних єдиноборств для дитячо-юнацьких шкіл [72]. З метою моніторингу рівня функціональної підготовленості та поточного функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання атлетів 15-16 років зі змішаних єдиноборств у нашому дослідженні ми використовували традиційні фізіологічні методики та комп'ютерні програми «ШВСМ-юніор» й «ШВСМ-інтеграл-юніор», що добре зарекомендували себе при проведенні аналогічних досліджень в інших видах спорту.

Обов'язковою умовою для проведення дослідження серед юних спортсменів було проведення загальних зборів, в яких взяли участь керівництво ШВСМ, тренерський склад, безпосередньо самі спортсмени та їхні батьки. На цих зборах було наведено повну інформацію щодо мети та завдань експерименту, етапів його проведення, особливостей проведення тестування фізичної та функціональної підготовленості та використання необхідних фізіологічних методів серед зазначеної категорії спортсменів. Досить ретельно було наведено дані щодо змін в програмі тренувальних занять, які ми передбачали зробити для підвищення її ефективності.

Крім цього, усім учасникам загальних зборів було представлено склад наукової групи, які планували проводити комплекс обстежень юних спортсменів протягом усього педагогічного експерименту. Результатом цієї зустрічі стала угода про взаємну уважність протягом усього періоду дослідження.

2.1.3. Педагогічний експеримент. В рамках нашого дослідження педагогічний експеримент проводився з метою вирішення окреслених завдань дисертаційної роботи, насамперед, для визначення ефективності різних програм побудови тренувального процесу атлетів 15-16 років змішаних єдиноборств, а саме: типової програми для дитячо-юнацьких шкіл

та експериментальної програми з комплексним використанням засобів спортивних ігор.

Для вирішення зазначеної мети та завдань педагогічний експеримент був поділений на дві частин: констатувальний педагогічний експеримент, в ході якого проводили моніторинг ефективності типової програми організації тренувальних занять зі спортсменами ММА 15-16 років та формувальний, в рамках якого здійснювали порівняльний аналіз ефективності типової та експериментальних програм побудови тренувального процесу на основі вивчення динаміки показників фізичної та функціональної підготовленості, функціонального стану кардіореспіраторної системи атлетів контрольної та експериментальної груп протягом підготовчого періоду річного макроциклу.

2.1.4. Педагогічне тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Педагогічне тестування – метод, який передбачає виконання конкретної вправи для оцінки рівня розвитку певних фізичних якостей.

Педагогічне тестування проводилося на початку та наприкінці підготовчого періоду. Слід зазначити, що вибір тестів для оцінки загальної та спеціальної фізичної підготовленості був обумовлений рекомендаціями, що наведені у типовій програмі для ДЮСШ для спортсменів, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах [72].

У зв'язку з вищевикладеним, для оцінки загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років, які взяли участь у нашому дослідженні використовували наступні тести та визначали наступні показники:

- *біг на 100 м (с), 3000 м (хвилини, хв.) та човниковий біг 10 по 10 м (с)* використовували для визначення відповідно *швидкісних здібностей, загальної витривалості та рівня розвитку спритності* спортсменів ММА, які взяли участь у дослідженні;
- тест *стрибки в довжину з місця (см)* та *підйоми тулубу лежачі на*

спині (кількість разів) використовували для визначення *швидкісно-силових здібностей* спортсменів 15-16 років;

- за допомогою тесту *згинання-розгинання рук в упорі лежачі* (кількість разів) визначали *рівень розвитку гнучкості*, а за допомогою тесту *підтягування на високій поперечині* (кількість разів) визначали *силові здібності* юних спортсменів.

З врахуванням результатів усіх зазначених тестів розраховували *рівень загальної фізичної підготовленості* (РЗФП, бали).

Для оцінки *спеціальної фізичної підготовленості* атлетів ММА 15-16 років використовували наступні тести:

- *стрибки зі скакалкою* (кількість разів);
- *перекиди вперед-назад за 30 секунд* (кількість разів);
- *нанесення ударів правою та лівою рукою* (кількість разів);
- *нанесення ударів правою та лівою ногою* (кількість разів).

Аналогічним чином врахуванням результатів усіх зазначених тестів розраховували *рівень спеціальної фізичної підготовленості* (РСФП, бали).

2.1.5. Методи оцінки функціональної підготовленості

Для визначення параметрів функціональної підготовленості спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств використовували стандартний субмаксимальний тест PWC_{170} та ексклюзивну комп'ютерну програм експрес-оцінки функціональної підготовленості спортсменів «ШВСМ», яку було розроблено професором М.В. Маліковим із соавт. [60, 61, 62] та апробовано в процесі багаторічних досліджень [203, 204, 205].

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 bVO_{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 ($ЧСС_{пано}$, уд/хв.) – величина частоти серцевих скорочень під час виконання фізичних навантажень, коли відбувається перехід організму 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-силовий (ШСВ, бали) та загальної (ЗВ, бали) витривалості.

2.1.6 Методи визначення основних показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму

Для визначення рівня функціонального стану кардіореспіраторної системи спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств у нашому дослідженні використовували традиційні фізіологічні методи та комп'ютерну програму «ШВСМ-інтеграл» (автори – д.б.н, професор Маліков М.В. із соавт.) [61, 62].

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 *систолічного 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).

2.1.7 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. Баевским [цит. по М.В. Малікову, 80] та метод амплітудної пульсометрії, що був запропонований М.В. Маліковим [59, 62, 63].

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 (IBP, 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;
- AM_{oh} (%) – відношення числа комплексів QRS, відповідних M_{oh} , до загальної кількості проаналізованих комплексів QRS, виражене у відсотках;
- ΔX_h (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.

2.1.8. 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 2023 р. по 2026 р. на базі школи вищої спортивної майстерності (м. Запоріжжя). У дослідженні прийняли участь 34 спортсмена віком 15-16 років, які займалися змішаними єдиноборствами на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Як вже було зазначено у дисертаційній роботі було використано класичний педагогічний експеримент та його два види – констатувальний та формувальний.

В рамках *констатувального експерименту* (сезон 2024-2025 рр.) взяли участь 14 спортсменів ММА 15-16 років, а в *формувальному експерименті* (сезон 2025-2026 рр.) 20 спортсменів зазначеного віку, які були поділені на контрольну (10 юнаків) та експериментальну (теж 10 юнаків) групи.

Атлети контрольної групи займалися за типовою програмою для етапу спеціалізованої базової підготовки, а спортсмени експериментальної групи за запропонованою нами експериментальною програмою побудови тренувального процесу з комплексним використанням засобів спортивних ігор.

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

Перший етап (2023–2024 рр.) був присвячений аналізу науково-методичної літератури з проблеми дослідження, узагальненню отриманих теоретичних відомостей з основних питань експерименту, що планувався, визначенню мети, переліку завдань, об'єкта, предмета дослідження, науково обґрунтовувався алгоритм проведення експеримент та методи, які необхідні для успішної реалізації окресленої мети та завдань.

На другому етапі (2024–2025 рр.) в рамках підготовчого періоду річного макроциклу зазначеного змагального сезону було проведено оцінку ефективності типової програми побудови тренувального процесу атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки на основі аналізу характеру змін в рамках констатувального експерименту показників

загальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи зазначеної категорії спортсменів. З врахуванням отриманих результатів, матеріалів експертної оцінки за участю найбільш відомих тренерів України зі змішаних єдиноборств, зроблених висновків на основі аналізу літературних даних з проблеми дослідження було розроблено експериментальну програму організації тренувальних занять для атлетів ММА 15-16 років у період підготовки до змагального сезону, яка передбачала використання різних засобів спортивних ігор.

На третьому етапі (2025–2026 рр.) для оцінки ефективності запропонованої нами експериментальної програми побудови тренувального процесу для атлетів ММА 15-16 років, які займаються цим видом спорту на етапі спеціалізованої базової підготовки, був проведений формувальний експеримент, який передбачав проведення порівняльного аналізу змін параметрів фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи спортсменів 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

АНАЛІЗ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНІВ ЗІ ЗМІШАНИХ ЄДИНОБОРСТВ 15-16 РОКІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Сучасні наукові дослідження підкреслюють важливість оптимізації структури тренувального процесу спортсменів у змішаних єдиноборствах, особливо на відносно початкових етапах багаторічної спортивної підготовки, до яких можна віднести етап спеціалізованої базової підготовки. Більшість фахівців зазначають при цьому, що структура тренувального процесу повинна відповідати специфіці змагальної діяльності, враховувати особливості навантажень під час поєдинку та відповідати сучасним досягненням спортивної науки [19, 31, 125, 162, 175].

Одним з найбільш перспективних напрямів оптимізації тренувального процесу юних спортсменів у змішаних єдиноборствах багато науковців вважають розробку та впровадження в практику системи заходів щодо покращення рівня їх фізичної та функціональної підготовленості, що значною мірою визначає як загальний рівень їх підготовленості та можливість досягнення високих спортивних результатів [25, 52, 94, 108, 199].

Разом з цим справедливо вважається, що певну корекцію існуючих тренувальних програм можна проводити тільки після ретельної перевірки їх ефективності на основі вивчення динаміки параметрів основних компонентів загальної підготовленості спортсменів під впливом зазначених програм [26, 36, 157, 168, 213].

У зв'язку з вищевикладеним на сьогодні особливо актуальними є наукові дослідження, які присвячені вивченню змін показників фізичної та функціональної підготовленості, функціонального стану найважливіших фізіологічних систем організму (наприклад, серцево-судинної та системи зовнішнього дихання) спортсменів, зокрема тих, що спеціалізуються в

змішаних єдиноборствах, під впливом типової програми побудови тренувального процесу, що надає можливість аналізувати та пропонувати певні зміни в змісті та структурі цих програм. Безсумнівна актуальність та висока практична значущість окресленої проблеми були передумовами для проведення першої частин нашого дослідження, а саме проведення констатувального експерименту.

3.1 Загальна характеристика типової програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств на етапі спеціалізованої базової підготовки

У нашому дослідженні в рамках констатувального експерименту використовувалася типова навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, яку було обговорено та ухвалено на засіданні Федерації змішаних єдиноборств ММА України та яка отримала експертну оцінку фахівців Міністерства молоді та спорту України й Вченої ради ДНДІФКС (Муратов В.А., Рожкевич О.Г., Солдатенко В.В., Мурашковський Г.А., Луньов С.В. Змішані єдиноборства ММА: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, ДНДІФКС, Київ. 2017. 79 с.) [72].

У загальному вигляді вказану програму наведено у таблиці 3.1.

На увесь рік на теоретичні заняття планувалося 30 годин із загальних 1456 годин або 2,06% від цього загального обсягу. На практичні заняття відводилося таким чином 97,94% або 1426 годин із загальних 1456 годин.

Аналіз розподілу годин на практичну підготовку юних спортсменів з ММА свідчив про наступне.

На їх **загальну фізичну підготовку (ЗФП)** було запропоновано виділити 170 годин або 11,68% від загального обсягу тренувальних занять.

Основну частину тренувальних годин відводилося на **спеціальну фізичну підготовку (СФП)**, а саме 944 години або 64,84% від загального

обсягу тренувальних занять. На розвиток *технічних та тактичних* навичок відводилося 270 годин або 18,54% від загальної кількості годин, на *інструкторську та суддівську* практику відповідно 10 годин або 0,69%, на *виконання контрольних нормативів* 28 годин або 1,92% та на *медобстеження* 4 години або 0,27%.

Таблиця 3.1

Орієнтовний план-графік річного циклу підготовки для спортсменів зі змішаних єдиноборств на етапі спеціалізованої підготовки, години

Розділ підготовки	Місяць												Усього за рік
	ІІІ												
	ЗП	СП 1	СП 2	СП 3									
	ІХ	Х	ХІ	ХІІ	І	ІІ	ІІІ	ІУ	У	УІ	УІІ	УІІІ	
Теоретична підготовка	4	4	3	3	2	2	2	-	2	2	3	3	30
Загальна фізична підготовка	12	12	14	20	20	20	20	12	10	10	10	10	170
Спеціальна фізична підготовка	72	66	72	78	82	88	84	80	80	82	82	78	944
Техніко-тактична підготовка	24	16	14	14	14	14	28	30	30	30	28	28	270
Інструкторська та суддівська практика	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	10
Виконання контрольних нормативів	1	1	2	2	-	2	2	2	3	5	4	4	28
Медичне обстеження	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	4
Участь у змаганнях	Згідно з планом спортивних змагань												
Усього за макроцикл:	114	100	106	118	120	127	136	126	126	130	129	124	1456
Усього за підготовчий період:	438												

Примітка: тут і далі ПП – підготовчий період; ЗП – загально-підготовчий етап; СП-1 – перший спеціально-підготовчий етап; ; СП-2 –

другий спеціально-підготовчий етап; СП-3 – третій спеціально-підготовчий етап.

Співвідношення обсягу тренувальних навантажень для спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки на їх загальну (ЗФП) та спеціальну (СФП) фізичну підготовку виглядало як 15% : 85%.

У зв'язку з тим, що в рамках констатувального експерименту метою нашого дослідження було вивчення ефективності типової програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу основну увагу було зосереджено саме на цьому періоді річного циклу підготовки.

На думку багатьох фахівців на етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменів зі змішаних єдиноборств підготовчий період зазвичай припадає на осінь та зиму, а саме на вересень-листопад або вересень-грудень. У нашому випадку тривалість підготовчого періоду складала чотири місяця, а саме з 01.11.2026 р. по 31.12.2026 р.

Як видно з таблиці 3.2 в рамках підготовчого періоду річного циклу підготовки на *загальну фізичну підготовку* атлетів ММА 15-16 років передбачалася 58 годин із загальних 438 годин, або 13% від загального обсягу.

На *спеціальну фізичну підготовку* згідно типовій програмі побудови тренувального процесу у підготовчому періоді було виділено 288 годин або 66% від загального обсягу тренувальних годин у цьому періоді річного макроциклу. 68 годин (16%) передбачалося на вивчення та вдосконалення *технічних вправ та тактики* ведення поєдинку, 3 години (0,7%) – на *інструкторську та суддівську* практика, 6 годин (1,4%) – на *контрольні тестування* та 1 годину на планове *медичне обстеження*.

Слід зазначити при цьому, що типовою програмою було передбачено певний обсяг тренувальних годин за різними видами підготовки на кожний з чотирьох місяців підготовчого періоду або на його окремі етапи: загально-підготовчий та три спеціально-підготовчих етапи.

Таблиця 3.2

Орієнтовний навчальний план-графік підготовки спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки у підготовчому періоді річного макроциклу, години

Зміст заняття	Місяці				Усього за ПП
	09	10	11	12	
	ЗПЕ	СП-1	СП-2	СП-3	
Теоретична підготовка	4	4	3	3	14
Загальна фізична підготовка	12	12	14	20	58
Спеціальна фізична підготовка	72	66	72	78	288
Техніко-тактична підготовка	24	16	14	14	68
Інструкторська та суддівська практика	-	1	1	1	3
Виконання контрольних нормативів	1	1	2	2	6
Медичне обстеження	1	-	-	-	1
Усього	114	100	106	118	<u>438</u>

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження дозволив встановити, що на думку більшості фахівців у галузі спорту вищих досягнень при оцінці змісту та структури різноманітних програм організації тренувальних занять, зокрема типових програм, особливу увагу треба звертати розподілу тренувальних навантажень на різні види підготовки в рамках окремих мікроциклів підготовчого періоду.

В таблиці 3.3 та на рисунку 3.1 наведені дані щодо орієнтовного розподілу годин на загальну фізичну підготовку атлетів ММА 15-16 років в рамках окремих мікроциклів.

Як видно з наведених даних в рамках загально-підготовчого (ЗП) та першого спеціально-підготовчого (СП-1) етапів підготовчого періоду пропонувався рівномірний розподіл тренувальних навантажень по 3 години на кожний мікроцикл, в рамках другого спеціально-підготовчого етапу (СП-2) пропонувалося по 3 години в першому та другому мікроциклах та по

4 годин в третьому та четвертому мікроциклах.

В третьому спеціально-підготовчому етапі (СП-3) на загальну фізичну підготовку було виділено рівномірно по 5 годин на кожен з чотирьох мікроциклів.

Таблиця 3.3

**Орієнтовний розподіл годин на загальну фізичну підготовку атлетів
ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки в рамках
окремих мікроциклів підготовчого періоду**

Зміст заняття	Етапи			
	ЗП	СП-1	СП-2	СП-3
	вересень	жовтень	листопад	грудень
1-й мікроцикл	3	3	3	5
2-й мікроцикл	3	3	3	5
3-й мікроцикл	3	3	4	5
4-й мікроцикл	3	3	4	5
Усього	12	12	14	20

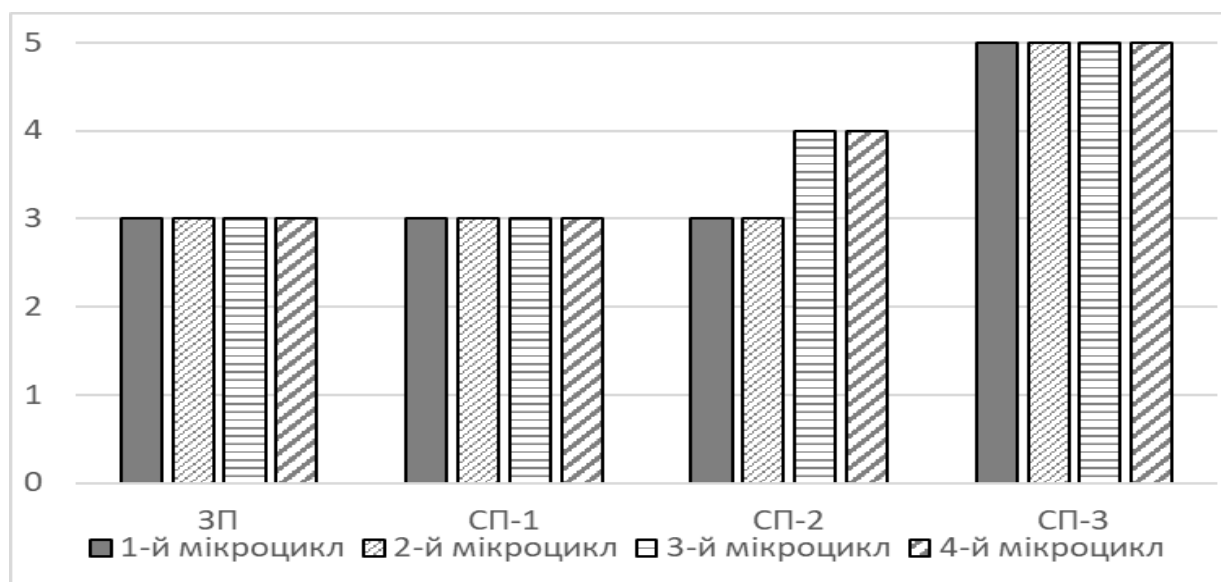


Рис. 3.1 Розподіл тренувальних годин на загальну фізичну підготовку атлетів ММА 15-16 років в рамках окремих мікроциклів підготовчого періоду. ЗПЕ – загально-підготовчий етап; СПЕ – спеціально-підготовчий етап.

Розподіл тренувальних годин на спеціальну фізичну підготовку атлетів ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу виглядав наступним чином (табл. 3.4; рис. 3.2).

Таблиця 3.4

Орієнтовний розподіл годин на спеціальну фізичну підготовку атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки в рамках окремих мікроциклів підготовчого періоду

Зміст заняття	Етапи			
	ЗП	СП-1	СП-2	СП-3
	вересень	жовтень	листопад	грудень
1-й мікроцикл	18	18	16	18
2-й мікроцикл	18	15	16	20
3-й мікроцикл	18	18	20	20
4-й мікроцикл	18	15	20	20
Усього	72	66	72	78

В рамках усіх чотирьох мікроциклів загально-підготовчого етапу на спеціальну фізичну підготовку зазначеної категорії спортсменів планувалося по 18 годин тренувальних навантажень.

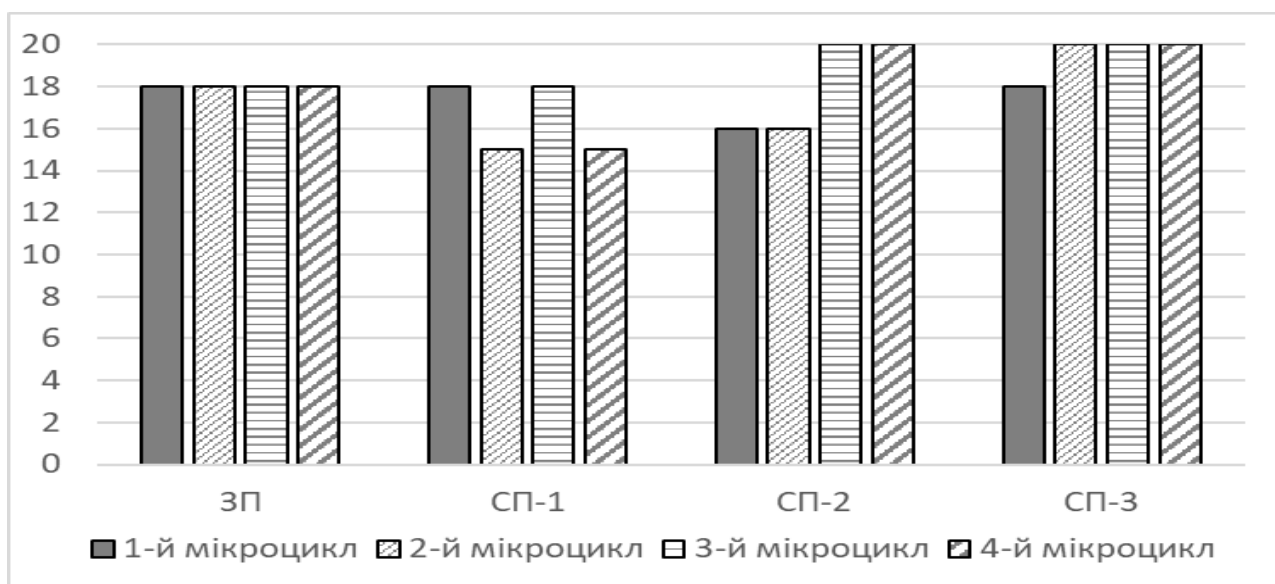


Рис. 3.2 Розподіл тренувальних годин на спеціальну фізичну підготовку атлетів ММА 15-16 років в рамках окремих мікроциклів підготовчого періоду. ЗПЕ – загально-підготовчий етап; СПЕ – спеціально-підготовчий етап.

В рамках першого спеціально-підготовчого етапу (СП-1) розподіл був хвилеподібний, а саме 18 годин в першому та третьому мікроциклах та 15 годин в другому та четвертому мікроциклах. На другому спеціально-підготовчому етапі (СП-2) планувалося по 16 годин в перші два мікроцикла та по 20 годин в третьому та четвертому мікроциклах. В рамках третього спеціально-підготовчого етапу (СП-3) 18 годин планувалося на перший мікроцикл та по 20 годин на наступні три мікроцикла.

Змішані єдиноборства є таким видом спорту, який поєднує елементи з інших видів боротьби. У зв'язку з цим, цілком природно, що значну увагу при підготовці атлетів ММА слід приділяти також рівню їх техніко-тактичної підготовленості.

Аналіз типової програми для спортсменів зі змішаних єдиноборств на етапі спеціалізованої базової підготовки свідчив про наступне (табл. 3.5; рис. 3.3).

Таблиця 3.5

**Орієнтовний розподіл годин на техніко-тактичну підготовку атлетів
ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки в рамках
окремих мікроциклів підготовчого періоду**

Зміст заняття	Етапи			
	ЗП	СП-1	СП-2	СП-3
	вересень	жовтень	листопад	грудень
1-й мікроцикл	6	4	4	4
2-й мікроцикл	6	4	4	4
3-й мікроцикл	6	4	3	3
4-й мікроцикл	6	4	3	3
Усього	24	16	14	14

В рамках усіх чотирьох мікроциклів загально-підготовчого етапу (ЗПЕ) на техніко-тактичну підготовку зазначеної категорії спортсменів планувалося по 6 годин тренувальних навантажень, а в рамках першого спеціально-

підготовчого етапу (СП-1) – по 4 години на кожен мікроцикл.

В рамках другого (СП-2) та третього (СП-3) спеціально-підготовчих етапів розподіл годин був практично однаковим, а саме: по 4 годин в першому та другому мікроциклах та по 3 години в третьому та четвертому мікроциклах.

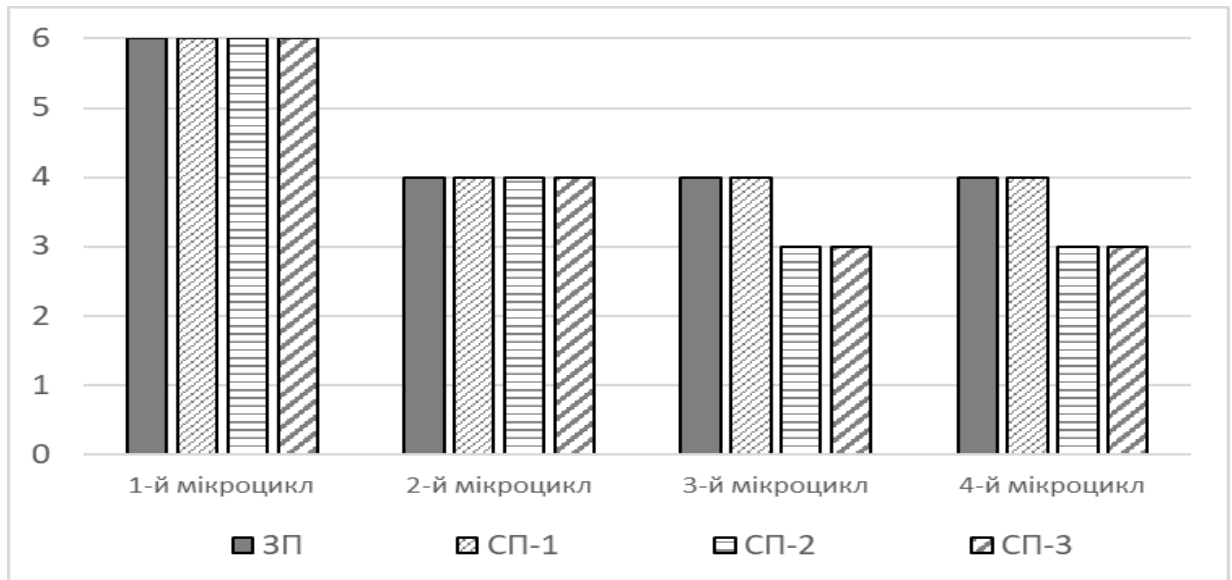


Рис. 3.3 Розподіл тренувальних годин на техніко-тактичну підготовку атлетів ММА 15-16 років в рамках окремих мікроциклів підготовчого періоду. ЗПЕ – загально-підготовчий етап; СПЕ – спеціально-підготовчий етап.

У цілому проведений аналіз дозволив встановити загальні підходи щодо планування тренувальних навантажень у підготовчому періоді річного макроциклу для дзюдоїстів 15-17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. Отримані дані мали важливе значення для оцінки ефективності типової програми побудови тренувального процесу та можливості внесення відповідних корективів з метою покращення загальної підготовки зазначеної категорії спортсменів та її окремих компонентів.

3.2. Експериментальна оцінка ефективності типової програми побудови тренувального процесу атлетів ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки

3.2.1 Особливості показників загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості й функціонального стану кардіореспіраторної системи спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на початку підготовчого періоду річного циклу підготовки

Традиційно оцінку ефективності будь якої програми побудови тренувального процесу, у тому числі й типової програми, проводять на основі аналізу зміни показників окремих видів підготовленості спортсменів, результатів контрольних тестувань під впливом конкретної програми організації тренувальних занять.

При цьому дуже важливим є правильне та об'єктивне оцінювання особливостей вихідних величин параметрів фізичної та функціональної підготовленості спортсменів, або їх значень до початку систематичного впливу обраної програми побудови тренувального процесу.

В таблиці 3.6 наведено результати першого тестування загальної фізичної підготовленості спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років.

Встановлено, що на початку дослідження для юних спортсменів зі змішаних єдиноборств були характерні середні результати в бігу на 100 м ($13,84 \pm 0,05$ с), на 3000 м ($659,03 \pm 1,37$ с), човникового бігу 10 по 10 м ($25,57 \pm 0,05$ с), а також в тестах «Підйоми тулубу» ($36,36 \pm 0,40$ разів), «Стрибок в довжину з місця» ($178,43 \pm 0,65$ см), «Підтягування на поперечині» ($17,71 \pm 0,37$ разів). На середньому рівні відзначалися вихідні величини індексу роботоздатності ($7,20 \pm 0,16$ у.о.) та рівня загальної фізичної підготовленості ($64,37 \pm 2,11$ балів) обстежених спортсменів.

Таблиця 3.6

Показники загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років на початку підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП
Біг на 100 м, с	13,84±0,05 середній
Човниковий біг 10 по 10 м, с	25,57±0,05 середній
Біг на 3000 м, с	659,03±1,37 середній
Підйоми тулубу, к-ть разів	36,36±0,40 середній
Стрибок в довжину з місця, см	178,43±0,65 середній
Підтягування на поперечині, к-ть разів	17,71±0,37 середній
Індекс роботоздатності, у.о.	7,20±0,16 середній
РЗФП, бали	64,37±2,11 середній

Також переважно середніми виявилися показники спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років, які взяли участь у нашому дослідженні.

Згідно даних таблиці 3.7 на початку підготовчого періоду у них спостерігалися середні результати практично в усіх використаних тестах спеціальної фізичної підготовленості.

Таблиця 3.7

Показники спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років на початку підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП
Стрибки зі скалкою, к-ть разів	331,29±0,67 середній
Перекиди вперед-назад за 30 с, к-ть разів	21,64±0,34 середній
Удари правою рукою, к-ть разів	75,00±0,26 середній
Удари лівою рукою, к-ть разів	72,71±0,24 середній
Удари правою ногою, к-ть разів	17,21±0,15 середній
Удари лівою рукою, к-ть разів	16,43±0,17 середній
РСФП, бали	58,73±0,61 середній

Так, спортсмени здійснювали $331,29 \pm 0,67$ стрибок зі скакалкою, $21,64 \pm 0,34$ перекидів вперед-назад за 30 секунд, виконували відповідно $75,00 \pm 0,26$ та $72,71 \pm 0,24$ ударів правою та лівою рукою, відповідно $17,21 \pm 0,15$ та $16,43 \pm 0,17$ ударів правою та лівою ногою.

Вихідний рівень спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років складав $58,73 \pm 0,61$ балів та розглядався як середній.

Досить цікаві дані було отримано при аналізі вихідних величин показників функціональної підготовленості обстежених спортсменів (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

**Показники функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років
на початку підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Кількісні значення
вPWC ₁₇₀ , КГМ/ХВ/КГ	$13,32 \pm 0,24$ н/с
вМСК, МЛ/ХВ/КГ	$49,86 \pm 0,27$ с
АЛАКп, ВТ/КГ	$4,15 \pm 0,08$ н/с
АЛАКє, %	$27,02 \pm 0,29$ н/с
ЛАКп, ВТ/КГ	$3,18 \pm 0,06$ с
ЛАКє, %	$18,33 \pm 0,24$ н/с
ПАНО, %	$50,80 \pm 0,49$ с
ЧССпано, уд/хв	$131,49 \pm 0,52$ н/с
Загальна метаболічна ємність, у.о.	$141,67 \pm 0,62$ н/с
Загальна витривалість, бали	$50,33 \pm 0,27$ н/с
Швидкісна витривалість, бали	$50,24 \pm 0,24$ н/с
Швидкісно-силова витривалість, бали	$51,86 \pm 0,55$ с
Резервні можливості, бали	$51,37 \pm 0,44$ с
Економічність системи енергозабезпечення, бали	$52,57 \pm 0,55$ с
Рівень функціональної підготовленості, бали	$54,47 \pm 0,62$ с

Примітка: н/с – нижче за середній; с – середній.

Доведено, що на початку підготовчого періоду річного макроциклу для атлетів ММА 15-16 років були характерні нижче за середні величини рівня

фізичної працездатності ($13,32 \pm 0,24$ кгм/хв/кг), алактатної потужності та ємності (відповідно $4,15 \pm 0,08$ Вт/кг та $27,02 \pm 0,29\%$), лактатної ємності ($18,33 \pm 0,24\%$), ЧССпано ($131,49 \pm 0,52$ уд/хв), загальної метаболічної ємності ($141,67 \pm 0,62$ у.о.), загальної ($50,33 \pm 0,27$ балів) та швидкісної ($50,24 \pm 0,24$ балів) витривалості та середні – аеробних можливостей ($49,86 \pm 0,27$ мл/хв/кг), лактатної потужності ($3,18 \pm 0,06$ Вт/кг), порога анаеробного обміну ($50,80 \pm 0,49$ % від МСК), швидкісно-силової ($51,86 \pm 0,55$ балів) витривалості, резервних можливостей ($51,37 \pm 0,44$ балів), стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності ($52,57 \pm 0,55$ балів) та загального рівня функціональної підготовленості ($54,47 \pm 0,62$).

У цілому наведені отримані дані свідчили про те, що на початку дослідження у атлетів ММА 15-16 років спостерігалися переважно середні величини параметрів їх загальної та спеціальної фізичної та нижче за середні або середні значення показників функціональної підготовленості.

Вагомим підтвердженням цьому висновку були результати аналізу внутрішньогрупового розподілу обстежених спортсменів за величинами рівнів їх фізичної та функціональної підготовленості (табл. 3.9).

Як видно з наведених даних на початку підготовчого періоду у більшості обстежених спортсменів зі змішаних єдиноборств спостерігалися середні результати в тестах на загальну та спеціальну фізичну підготовленість. Так, стосовно загальної фізичної підготовленості середній рівень мали 92% атлетів, а 8% мали рівень нижче за середній.

Аналогічні дані були отримані й стосовно показників спеціальної фізичної підготовленості: 94% спортсменів характеризувались середнім рівнем, а 6% – рівнем нижче за середній.

Аналіз внутрішньогрупового розподілу атлетів ММА 15-16 років за рівнем функціональної підготовленості дозволив констатувати, що тільки 45% з них мали середній рівень цього виду підготовленості, а у 55% з них вихідний рівень функціональної підготовленості розглядався як нижче за середній.

Таблиця 3.9

Внутрішньогруповий розподіл атлетів ММА 15-15 років за величинами рівнів загальної та спеціальної фізичної й 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	8%	6%	55%
Середній	92%	94%	45%
Вище за середній	-	-	-
Високий	-	-	-

Досить показовими виглядають наведені дані щодо внутрішньогрупового розподілу атлетів ММА за рівнями фізичної та функціональної підготовленості на рисунку 3.4. Слід зазначити при цьому відсутність юних спортсменів з низькими та високими значеннями вказаних параметрів.

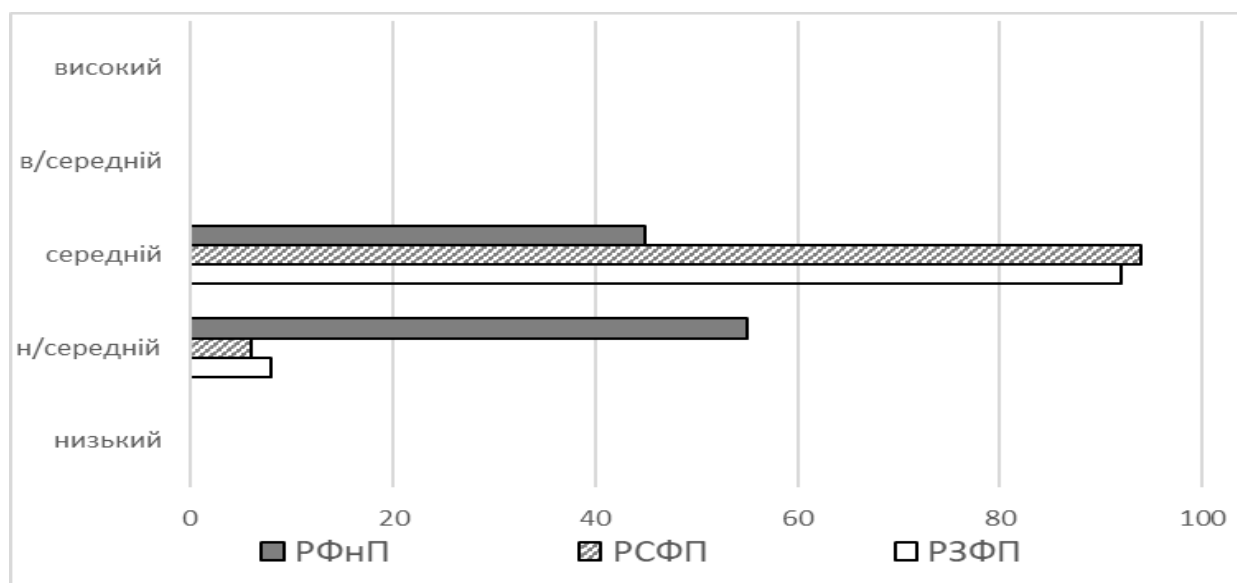


Рис. 3.4 Розподіл атлетів ММА 15-16 років за величинами рівнів загальної (РЗФП), спеціальної (РСФП) фізичної та функціональної підготовленості (РФнП) на початку констатувального експерименту.

Крім аналізу вихідних величин загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років на початку констатувального експерименту нами також було проведено моніторинг поточного функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання зазначеної категорії спортсменів у зв'язку з важливою роллю цих фізіологічних систем організму в забезпеченні практично усіх видів загальної підготовленості спортсменів у будь-якому виді спорту, зокрема у змішаних єдиноборствах.

Аналіз даних першого етапу оцінки функціонального стану кардіореспіраторної системи атлетів ММА 15-16 років, які взяли участь у дослідженні свідчив про наступне.

Як видно з таблиці 3.10 на початку підготовчого періоду у обстежених спортсменів спостерігалися середні величини таких показників систем кровообігу як систолічний та хвилинний об'єми крові (відповідно $54,77 \pm 1,02$ мл та $3,78 \pm 0,10$ л/хв) та загального периферичного опору судин ($1474,06 \pm 29,70$ дин•с•см-0,5), але нижче за середні значення показника ефективності роботи серця ($68,67 \pm 2,33$ у.о.), адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи ($0,28 \pm 0,02$ у.о.) та підвищенні величини ІНсс та ІВР (відповідно $260,64 \pm 11,24$ у.о. та $269,18 \pm 7,45$), які свідчили про наявність певного ступеня напруги регуляторних механізмів системи кровообігу, загальний рівень якої на початку дослідження складав $64,02 \pm 0,88$ бали та розглядався як середній.

Аналіз параметрів системи зовнішнього дихання обстежених юних спортсменів свідчив про їх середні величини на 100%.

Так, на початку підготовчого періоду середні значення життєвої ємності легень складали $3042,86 \pm 37,38$ мл, часу затримки дихання на вдиху та видиху відповідно $56,86 \pm 1,03$ с та $31,21 \pm 0,66$ с, індексів гіпоксії та Скибінського відповідно $0,45 \pm 0,01$ у.о. та $2514,55 \pm 70,83$ у.о. та загального рівня функціональної підготовленості системи зовнішнього дихання $65,87 \pm 0,91$ балів.

Таблиця 3.10

**Показники функціонального стану серцево-судинної системи
атлетів ММА 15-16 років на початку підготовчого періоду річного
макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП
ІНссс, у.о	260,64±11,24
ІВР, у.о	269,18±7,45
ПЕРС, у.о	68,67±2,33 н/середній
АПссс, у.о	0,28±0,02 н/середній
СОК, мл	54,77±1,02 середній
ХОК, л/хв	3,78±0,10 середній
СІ, л/хв/м ²	2,94±0,04 норма
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	1474,06±29,70 середній
РФСссс, бали	64,02±0,88 середній
ЖЕЛ, мл	3042,86±37,38
Твд, с	56,86±1,03 середній
Твид, с	31,21±0,66 середній
ІГ, у.о	0,45±0,01 середній
ІСк, у.о.	2514,55±70,83 середній
РФСзд, бали	65,87±0,91 середній

Досить вагомим підтвердженням наведених результатів наведеним був аналіз вихідного внутрішньогрупового розподілу атлетів ММА 15-16 років за величинами РФСссс та РФСзд на початку підготовчого періоду річного макроциклу.

Як видно з таблиці 3.11 на початку дослідження основна частина обстежених спортсменів характеризувалася середніми величинами рівнів функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання (відповідно 78% та 96%).

22% атлетів 15-16 років мали нижче за середні показники РФСссс, а 4% з них вище за середні значення РФСзд. Слід зазначити, що представників у

функціональних класах «низький» та «високий» за величинами обох показників (РФСсс та РФСзд) не спостерігалось.

Таблиця 3.11

Внутрішньогруповий розподіл атлетів ММА 15-16 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	22%	-
Середній	78%	96%
Вище за середній	-	4%
Високий	-	-

Досить переконливо отримані результати внутрішньогрупового розподілу атлетів ММА 15-16 років виглядають на рисунку 3.5.

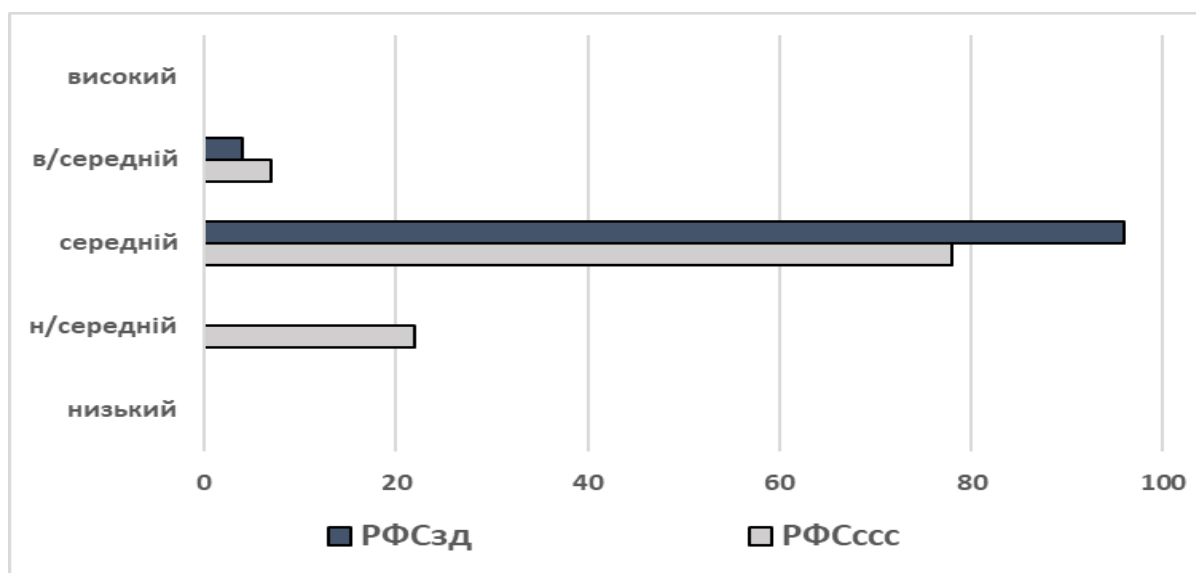


Рис. 3.5 Розподіл атлетів ММА 15-16 років за величинами рівнів функціонального стану системи зовнішнього дихання (РФСзд) та серцево-судинної системи (РФСсс) на початку констатувального експерименту.

У цілому отримані на початку констатувального експерименту

результати свідчили про те, що на початку підготовчого періоду для обстежених атлетів зі змішаних єдиноборств 15-16 років були характерні середні величини рівнів загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості й функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання.

3.2.2 Вивчення впливу типової програми побудови тренувального процесу на показники загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості й функціонального стану кардіореспіраторної системи атлетів ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного циклу підготовки

Згідно обраного алгоритму проведення нашого дослідження наступне тестування юних спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств було проведено наприкінці періоду підготовки до змагального сезону.

Результати повторного тестування загальної фізичної підготовленості зазначеної категорії спортсменів наведені у таблиці 3.12.

Встановлено, що під впливом типової програми побудови тренувального процесу у атлетів ММА 15-16 років по завершенню підготовчого періоду спостерігалися певні позитивні та достовірні зміни деяких параметрів їх загальної фізичної підготовленості. Так, по завершенню констатувального експерименту у них відзначалося достовірне покращення результату в бігу на 3000 м (до $655,01 \pm 1,36$ с), стрибка в довжину з місця (до $180,21 \pm 0,43$ см) та кількості разів підтягування на високій поперечині (до $19,00 \pm 0,31$ разів).

Статистично значущих змін результатів в інших тестах не спостерігалось, а інтегральний рівень загальної фізичної підготовленості юних єдиноборців 15-16 років складав $67,49 \pm 2,08$ балів та продовжував розглядатися як середній. Слід зазначити також відсутність по завершенню підготовчого періоду якісних змін усіх параметрів загальної фізичної підготовленості, які продовжували відповідати середньому рівню.

Таблиця 3.12

Показники загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
Біг на 100 м, с	13,84±0,05 середній	13,75±0,03 середній
Човниковий біг 10 по 10 м, с	25,57±0,05 середній	25,45±0,04 середній
Біг на 3000 м, с	659,03±1,37 середній	655,01±1,36* середній
Підйоми тулубу, к-ть разів	36,36±0,40 середній	37,14±0,23 середній
Стрибок в довжину з місця, см	178,43±0,65 середній	180,21±0,43* середній
Підтягування на поперечині, к-ть разів	17,71±0,37 середній	19,00±0,31* середній
Індекс роботоздатності, у.о.	7,20±0,16 середній	6,90±0,15 середній
РЗФП, бали	64,37±2,11 середній	67,49±2,08 середній

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

Певною мірою підтвердили наведені дані результати аналізу відносних змін вивчених параметрів загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (табл. 3.13; рис. 3.6).

Встановлено, що по завершенню періоду підготовки до змагального сезону найбільш суттєвими у обстежених спортсменів були зміни їх силових здібностей (покращення результату в тесті з потягуванням на високій поперечині на 7,26±1,31%) та індексу фізичної працездатності (покращення на 4,22±1,37%).

Зміни інших показників були незначними та коливалися в межах від 0,47±1,22 для човникового бігу 10 по 10 м до 2,16±1,15% в тесті «Підйоми тулубу».

Слід зазначити також незначне покращення рівня загальної фізичної підготовленості юних спортсменів на 4,38±1,29 %.

Таблиця 3.13

**Відносні зміни показників загальної фізичної підготовленості
атлетів ММА 15-16 років к завершенню підготовчого періоду (у % до
вихідних значень)**

Показники	% змін
Біг на 100 м, с	-0,62±1,23
Човниковий біг 10 по 10 м, с	-0,47±1,22
Біг на 3000 м, с	-0,61±1,41
Підйоми тулубу, к-ть разів	2,16±1,15
Стрибок в довжину з місця, см	1,00±1,20
Підтягування на поперечині, к-ть разів	7,26±1,31
Індекс роботоздатності, у.о.	-4,22±1,37
РЗФП, бали	+4,38±1,29

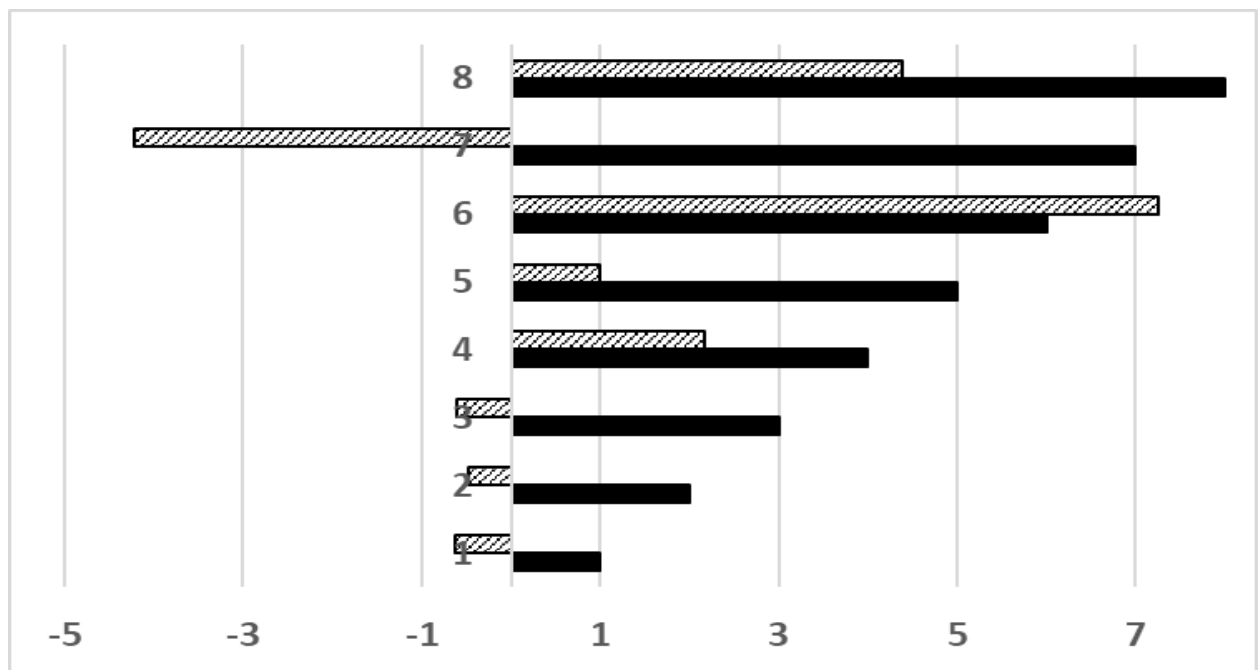


Рис. 3.6 Відносні зміни показників загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень). Примітка: 1 – біг на 100 м; 2 – човниковий біг 10 по 10 м; 3 – біг на 3000м; 4 – підйоми тулубу; 5 – стрибки в довжину з місця; 6 – підтягування на високій поперечині; 7 – індекс роботоздатності; 8 – рівень загальної фізичної підготовленості.

Досить показовими виглядали також результати аналізу змін, по завершенню підготовчого періоду, внутрішньогрупового розподілу атлетів ММА 15-16 років за величинами рівня їх загальної фізичної підготовленості (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Внутрішньогруповий розподіл атлетів ММА 15-16 років за величинами рівня фізичної підготовленості на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу (у % від загальної кількості спортсменів)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП	Δ змін, %
Низький	-	-	-
Нижче за середній	8%	4%	-4%
Середній	92%	94%	+2%
Вище за середній	-	2%	+2%
Високий	-	-	-

Як вже було раніше зазначено на початку підготовчого періоду основна частина спортсменів (92%) мала середній рівень цього інтегрального показника, а 8% - рівень нижче за середній. Юних спортсменів з низьким або, навпаки, високим рівнем загальної фізичної підготовленості на початку констатувального експерименту не спостерігалось.

Доведено, що використання типової програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу сприяло деяким позитивним змінам у характері внутрішньогрупового розподілу юних атлетів ММА за рівнем їх загальної фізичної підготовленості, а саме: по завершенню дослідження відзначалося збільшення на 2% кількості спортсменів у функціональних класах середній та вище за середній за рахунок їх зменшення на 4% в структурному підрозділі нижче за середній.

У цілому наведені дані дозволили констатувати наявність певного позитивного впливу типової програми побудови тренувального процесу на

параметри загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, що відображалось у покращенні їх силових здібностей та рівня фізичної роботоздатності.

Але об'єктивна відсутність достовірних та суттєвих змін 60% з усіх вивчених показників фізичної підготовленості обстежених спортсменів, відсутність їх якісних змін свідчить про необхідність її вдосконалення з врахуванням сучасних досягнень спортивної науки та рекомендацій відомих науковців у галузі спорту вищих досягнень.

Аналогічний аналіз впливу типової програми організації тренувальних занять був проведений нами й для параметрів спеціальної фізичної підготовленості спортсменів 15-16 років, які прийняли участь у нашому дослідженні (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

Показники спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
Стрибки зі скакалкою, к-ть разів	331,29±0,67 середній	333,36±0,54* середній
Перекиди вперед-назад за 30 с, к-ть разів	21,64±0,34 середній	22,5±0,29 середній
Удари правою рукою, к-ть разів	75,00±0,26 середній	75,79±0,21 с середній
Удари лівою рукою, к-ть разів	72,71±0,24 середній	73,29±0,16* середній
Удари правою ногою, к-ть разів	17,21±0,15 середній	18,00±0,18* середній
Удари лівою рукою, к-ть разів	16,43±0,17 середній	17,14±0,18* середній
РСФП, бали	58,73±0,61 середній	60,86±0,63* середній

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

За результатами проведеного аналізу було встановлено, що к

завершенню підготовчого періоду для обстежених спортсменів 15-16 років було характерне достовірне покращення результатів в більшості тестів для оцінки рівня їх спеціальної фізичної підготовленості.

Так, наприкінці констатувального експерименту спостерігалось достовірне підвищення кількості стрибків зі скакалкою (до $333,36 \pm 0,54$ разів), кількості ударів лівою рукою (до $73,29 \pm 0,16$ разів), правою та лівою ногою (відповідно до $18,00 \pm 0,18$ разів та до $17,14 \pm 0,18$ разів) та загального рівня спеціальної фізичної підготовленості (до $60,86 \pm 0,63$ балів).

Не було зареєстровано достовірних змін тільки в тестах «Перекиди вперед-назад за 30 секунд» та «Удари правою рукою».

Незважаючи на позитивний характер змін зазначених параметрів спеціальної фізичної підготовленості якісних їх змін по завершенню констатувального експерименту не спостерігалось.

Повністю підтвердили цей висновок результати аналізу величин відносних змін вказаних параметрів по завершенню дослідження (табл. 3.16; рис. 3.7).

Таблиця 3.16

**Відносні зміни показників спеціальної фізичної підготовленості
атлетів ММА 15-16 років к завершенню підготовчого періоду
(у % до вихідних значень)**

Показники	% змін
Стрибки зі скакалкою, к-ть разів	$0,63 \pm 1,28$
Перекиди вперед-назад за 30 с, к-ть разів	$3,96 \pm 1,32$
Удари правою рукою, к-ть разів	$1,05 \pm 1,30$
Удари лівою рукою, к-ть разів	$0,79 \pm 1,20$
Удари правою ногою, к-ть разів	$4,56 \pm 1,54$
Удари лівою рукою, к-ть разів	$4,35 \pm 1,43$
РСФП, бали	$3,64 \pm 1,44$

Доведено, що під впливом типової програми побудови тренувального процесу по завершенню дослідження величини відносних змін показників їх

спеціальної фізичної підготовленості були незначними та коливалися від 0,63% для результату в тесті «Стрибки зі скакалкою» до 4,56 % в тесті «Удари правою ногою». Відносні зміни інших показників спеціальної

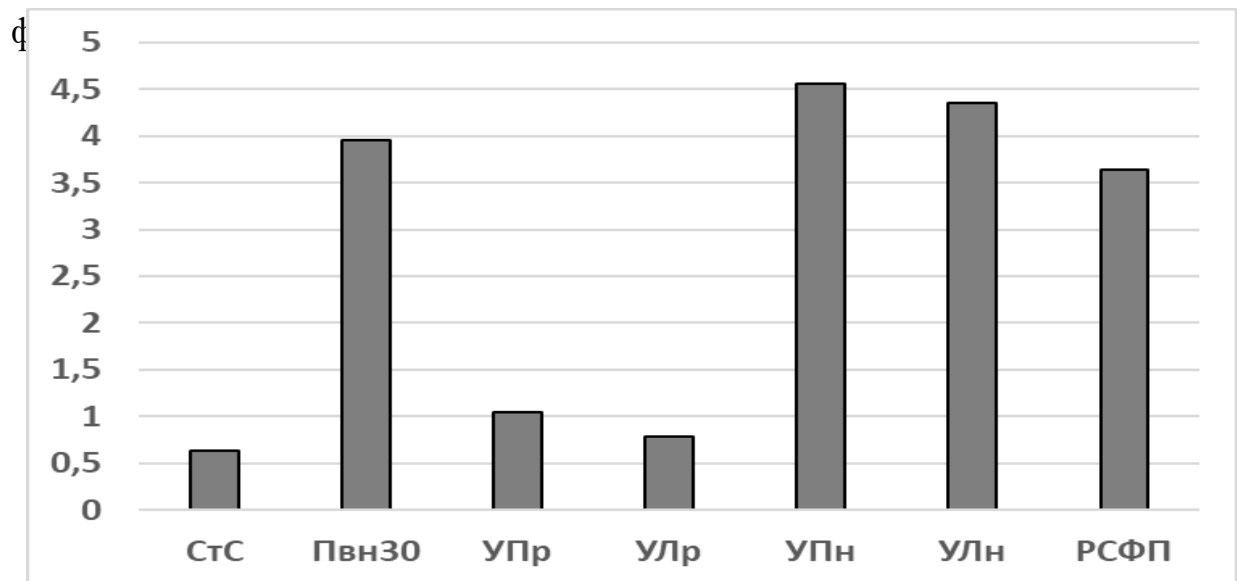


Рис. 3.7 Відносні зміни показників спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень). Примітка: СтС – стрибки зі скакалкою; Пвн30 – перекиди вперед-назад за 30 секунд; УПр – удари правою рукою; УЛр – удари лівою рукою; УПн – удари правою ногою; УЛн – удари лівою ногою; РСФП - рівень спеціальної фізичної підготовленості.

У цілому підтвердили наведені дані й результати аналізу змін у характері внутрішньогрупового розподілу спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств за величинами рівня їх спеціальної фізичної підготовленості.

Як видно з результатів, які наведені у таблиці 3.17, по завершенню констатувального експерименту позитивні зміни у характері внутрішньогрупового розподілу за величинами РСФП обстежених спортсменів були незначними, а саме: наприкінці підготовчого періоду на 4% збільшилася кількість юних спортсменів з рівнем спеціальної фізичної підготовленості середній (до 98% від загальної кількості спортсменів) за

рахунок відповідного зменшення їх кількості з рівнем спеціальної фізичної підготовленості нижче за середній. Атлетів з низькими, вище за середні та високими величинами РСФП наприкінці констатувального експерименту, як й на його початку, не спостерігалось.

Таблиця 3.17

**Внутрішньогруповий розподіл атлетів ММА 15-15 років
за величинами рівня спеціальної фізичної підготовленості на початку
підготовчого періоду річного макроциклу (у % від загальної кількості
спортсменів)**

Показники	Початок	Завершення ПП	Δ змін, %
Низький	-	-	-
Нижче за середній	6%	2%	-4%
Середній	94%	98%	+4%
Вище за середній	-	-	-
Високий	-	-	-

Важливе значення для об'єктивної оцінки ефективності типової програми побудови тренувального процесу мали також результати аналізу динаміки показників функціональної підготовленості обстежених атлетів ММА 15-16 років, яка відіграє значну роль в загальній структурі підготовленості спортсменів (табл. 3.18).

Як видно з таблиці 3.16 під впливом типової програми організації тренувальних занять у обстежених юних спортсменів спостерігалися певні позитивні та достовірні зміни деяких показників їх функціональної підготовленості.

Доведено, що по завершенню підготовчого періоду у них відзначалося достовірне покращення відносних величин максимального споживання кисню (до $51,34 \pm 0,28$ мл/хв/кг), частоти серцевих скорочень на рівні порогу анаеробного обміну (до $133,29 \pm 0,65$ уд/хв), загальної метаболічної ємності (до $144,11 \pm 0,63$ у.о.) та швидкісної витривалості (до $51,02 \pm 0,24$ балів).

Зміни інших параметрів були статистично не достовірними. Крім

цього, якісних змін усіх (100%) показників функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років к завершенню дослідження не спостерігалось.

Таблиця 3.18

Показники функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
ВРWC ₁₇₀ , КГМ/ХВ/КГ	13,32±0,24 н/с	13,74±0,25 н/с
ВМСК, мл/хв/кг	49,86±0,27 с	51,34±0,28** с
АЛАКп, Вт/кг	4,15±0,08 н/с	4,19±0,08 н/с
АЛАКє, %	27,02±0,29 н/с	27,32±0,29 н/с
ЛАКп, Вт/кг	3,18±0,06 с	3,24±0,06 с
ЛАКє, %	18,33±0,24 н/с	18,68±0,24 н/с
ПАНО, %	50,80±0,49 с	51,76±0,57 с
ЧССпано, уд/хв	131,49±0,52 н/с	133,29±0,65* н/с
ЗМС, у.о.	141,67±0,62 н/с	144,11±0,63* н/с
ЗВ, бали	50,33±0,27 н/с	51,05±0,28 н/с
ШВ, бали	50,24±0,24 н/ с	51,02±0,24* н/с
ШСВ, бали	51,86±0,55 с	52,90±0,56 с
РМ, бали	51,37±0,44 с	52,31±0,45 с
ЕСЕЗ, бали	52,57±0,55 с	53,50±0,56 с
РФП, бали	54,47±0,62 с	55,18±0,60 с

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ в порівнянні з початком підготовчого періоду; ПП – підготовчий період; с – середній рівень; н/с – рівень нижче за середній.

Вагомим підтвердженням наведеним даним були результати аналізу відносних змін вивчених показників функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років к завершенню дослідження (табл. 3.19; рис. 3.8).

Як видно з результатів таблиці 3.17 к завершенню констатувального експерименту найбільш вагомими були темпи покращення рівня фізичної роботоздатності та максимального споживання кисню (приблизно на 3%).

Відносні зміни інших показників були не значними та коливалися в інтервалі від 1% для величин алактатної потужності до 2% для значень лактатної потужності та швидкісно-силової витривалості.

Таблиця 3.19

Величини відносних змін показників функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % від вихідних значень)

Показники	Кількісні значення
вPWC ₁₇₀ , кгм/хв/кг	3,11±1,44
вМСК, мл/хв/кг	2,97±1,44
АЛАКп, Вт/кг	1,07±1,42
АЛАКє, %	1,12±1,42
ЛАКп, Вт/кг	2,02±1,43
ЛАКє, %	1,94±1,43
ПАНО, %	1,89±1,53
ЧССпано, уд/хв	1,37±1,59
Загальна метаболічна ємність, у.о.	1,72±1,43
Загальна витривалість, бали	1,44±1,42
Швидкісна витривалість, бали	1,55±1,43
Швидкісно-силова витривалість, бали	2,02±1,43
Резервні можливості, бали	1,83±1,43
Економічність системи енергозабезпечення, бали	1,77±1,43
Рівень функціональної підготовленості, бали	1,30±1,4

Досить показовими виглядали наведені дані у графічному варіанті на рисунку 3.8.

Так дійсно дуже добре видно, що найбільш високими були позитивні зміни рівня фізичної роботоздатності обстежених спортсменів та їх аеробних можливостей. На другому місці знаходилися показники, які відображають гликолітичний шлях енергозабезпечення м'язової діяльності зазначеної категорії юних спортсменів, резервні можливості їхнього організму та

поточний стан енергозабезпечення. Важливо відзначити, що найбільш низькими були відносні зміни параметрів функціональної підготовленості, які характеризують анаеробний алактатний шлях енергозабезпечення незважаючи на те, що саме цей шлях є одним з головних для спортсменів, що спеціалізуються у різних видах єдиноборств, зокрема у змішаних єдиноборствах.

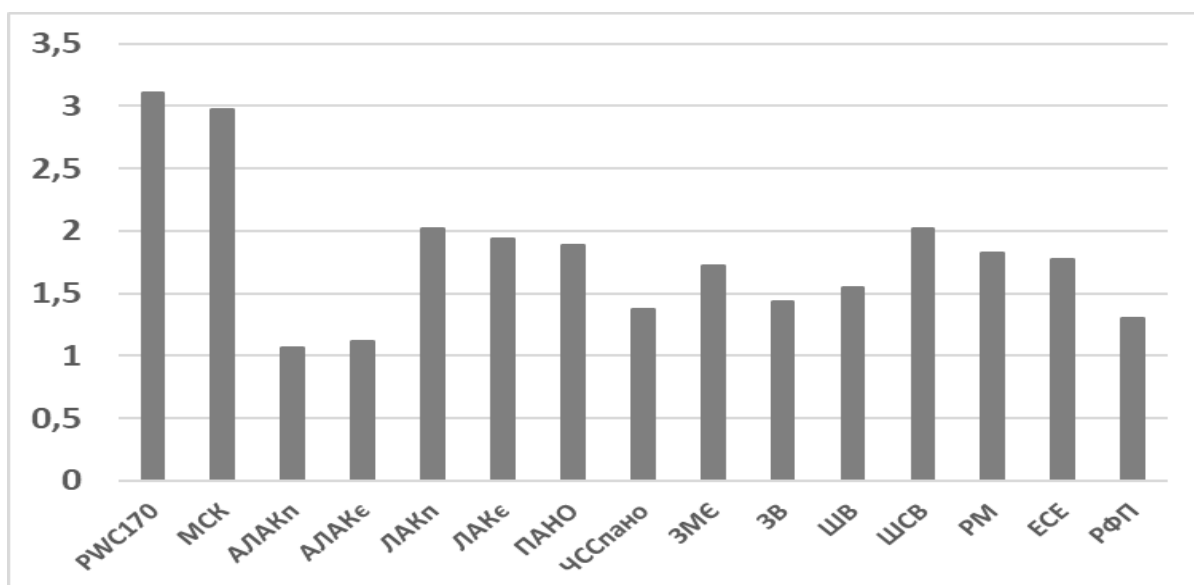


Рис. 3.8 Відносні зміни показників функціональної підготовленості атлетів MMA 15-16 років к завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень). Примітка: ЗМЕ – загальна метаболічна ємність; ЗВ – загальна витривалість; ШВ – швидкісна витривалість; ШСВ – швидкісно-силова витривалість; РМ – резервні можливості; ЕСЕ – економічність системи енергозабезпечення м'язової діяльності; РФП – рівень функціональної підготовленості.

У цілому, отримані результати також свідчили про недостатню ефективність типової програми побудови тренувального процесу для атлетів MMA 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки та про необхідність її суттєвого удосконалення.

Відповідно до обраної схеми проведення дослідження та переліку методичних підходів до вирішення його основних завдань нами також було проведено вивчення динаміки функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання юних спортсменів 15-16 років змішаних єдиноборств

під впливом типової програми побудови тренувального процесу.

Як видно з результатів, що наведені у таблиці 3.20, по завершенню підготовчого періоду спостерігалось лише достовірне зниження ступеню функціональної напруги механізмів регуляції серцевого ритму обстежених спортсменів (зменшення величини індексу вегетативної рівноваги до $243,29 \pm 7,30$ у.о.) та аналогічне підвищення рівня функціонального стану системи кровообігу до $66,58 \pm 0,73$ балів.

Таблиця 3.20

**Показники функціонального стану серцево-судинної системи атлетів
ММА 15-16 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного
макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
ІНссс, у.о	$260,64 \pm 11,24$	$237,69 \pm 9,90$
ІВР, у.о	$269,18 \pm 7,45$	$243,29 \pm 7,30^*$
ПЕРС, у.о	$68,67 \pm 2,33$ н/середній	$69,48 \pm 2,50$ н/середній
АПссс, у.о	$0,28 \pm 0,02$ н/середній	$0,31 \pm 0,03$ н/середній
СОК, мл	$54,77 \pm 1,02$ середній	$56,41 \pm 0,99$ середній
ХОК, л/хв	$3,78 \pm 0,10$ середній	$3,86 \pm 0,09$ середній
СІ, л/хв/м ²	$2,94 \pm 0,04$ норма	$2,86 \pm 0,03$ норма
ЗПОС, дин•с•см-0,5	$1474,06 \pm 29,70$ середній	$1418,67 \pm 29,49$ середній
РФСссс, бали	$64,02 \pm 0,88$ середній	$66,58 \pm 0,73^*$ середній

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

Зміни інших параметрів серцево-судинної системи були статистично незначущими та мали лише позитивну тенденцію до покращення.

Важливо відзначити також, що по завершенню підготовчого періоду якісних змін усіх показників цієї системи зареєструвати не вдалося та вони продовжували розглядатися як середні та нижче за середні.

Підтвердженням незначних позитивних змін функціонального стану серцево-судинної системи обстежених спортсменів під впливом типової

програми побудови тренувального процесу були матеріали щодо особливостей відносних змін показників системи кровообігу цих спортсменів к завершенню констатувального експерименту.

Таблиця 3.21

Відносні зміни показників функціонального стану серцево-судинної системи атлетів ММА 15-16 років по завершенню підготовчого періоду (у % до вихідних значень)

Показники	% змін
ІНссс, у.о	-8,8±1,33
ІВР, у.о	-9,62±1,40
ПЕРС, у.о	1,18±1,46
АПссс, у.о	11,05±1,53
СОК, мл	2,99±1,39
ХОК, л/хв	2,07±1,37
СІ, л/хв/м2	-2,61±1,19
ЗПОС, дин•с•см-0,5	-3,76±1,41
РФСссс, бали	4,01±1,30

Як видно з наведених у таблиці 3.21 даних к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу покращення параметрів серцево-судинної системи обстежених атлетів 15-16 років складало лише від 1% до 4%. Виключенням було тільки позитивне зниження ІНссс та ІВР на 9-10%, що свідчило про відповідне падіння ступеню функціональної напруги цієї фізіологічної системи, та аналогічне підвищення АПссс на 11%, що свідчило про підвищення стійкості організму зазначеної категорії спортсменів до дії зовнішніх факторів, зокрема фізичних навантажень різного обсягу та потужності.

Наведений характер змін показників серцево-судинної системи спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років досить добре відображається у графічній інтерпретації, яку наведено на рисунку 3.9.

Дуже показово виглядає позитивне зниження величин індексів напруги

серцево-судинної системи та вегетативної рівноваги та, навпаки, підвищення значень адаптаційного потенціалу системи кровообігу спортсменів, які взяли участь у дослідженні.

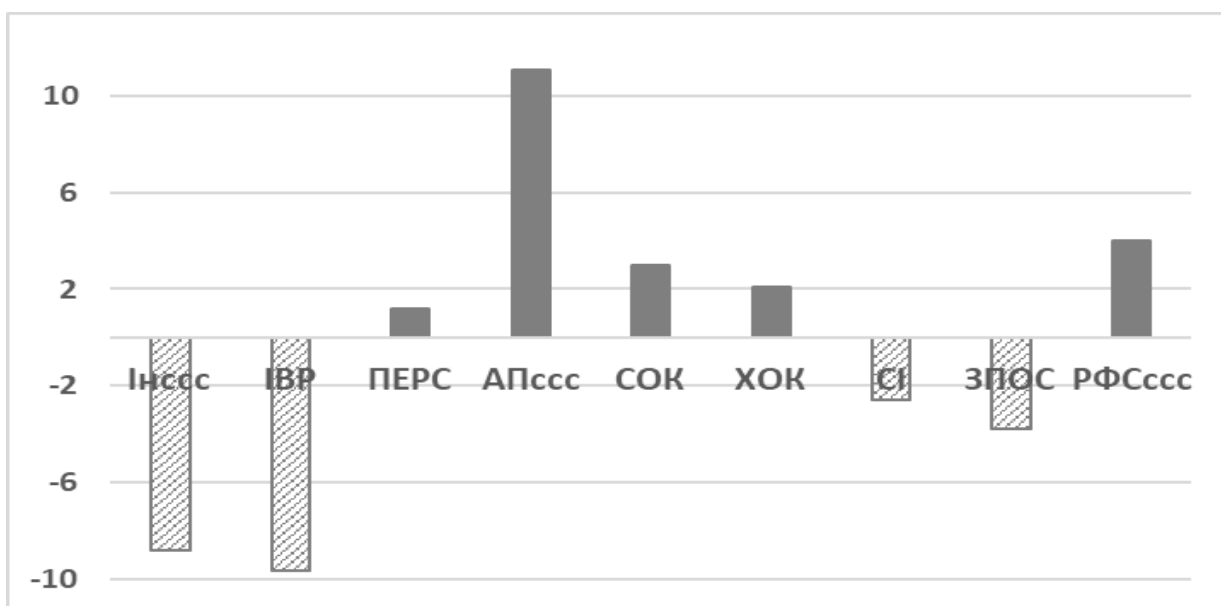


Рис. 3.9 Відносні зміни показників функціонального стану серцево-судинної системи атлетів ММА 15-16 років к завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень).

Практично аналогічними були зміни й параметрів системи зовнішнього дихання. Як видно з таблиці 3.22 по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу для більшості показників цієї фізіологічної системи організму була характерна лише тенденція до покращення.

Достовірними виявилися тільки позитивні зміни індексу гіпоксії (збільшення величини ІГ до $0,49 \pm 0,01$ у.о.), що може свідчити про підвищення стійкості організму юних спортсменів до умов дефіциту кисню, та загального рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (підвищення значень РФСзд до $68,22 \pm 0,61$ балів).

Слід зазначити також, що по завершенню констатувального експерименту не відмічалось якісних змін вивчених параметрів зазначеної системи, що може бути додатковим підтвердженням недостатньої ефективності типової програми побудови тренувального процесу для атлетів

15-16 років зі змішаних єдиноборств, які займаються цим видом спорту на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Таблиця 3.22

Показники функціонального стану системи зовнішнього дихання атлетів 15-16 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
ЖЕЛ, мл	3042,86 $\pm$ 37,38	3142,86 $\pm$ 47,42
Твд, с	56,86 $\pm$ 1,03 середній	58,21 $\pm$ 1,04 середній
Твид, с	31,21 $\pm$ 0,66 середній	33,57 $\pm$ 0,66 середній
ІГ, у.о	0,45 $\pm$ 0,01 середній	0,49 $\pm$ 0,01* середній
ІСк, у.о.	2514,55 $\pm$ 70,83 середній	2692,54 $\pm$ 102,35 середній
РФСзд, бали	65,87 $\pm$ 0,91 середній	68,22 $\pm$ 0,61* середній

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

Повністю підтвердили наведені дані результати аналізу відносних змін показників системи зовнішнього дихання атлетів ММА 15-16 років по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (табл. 3.23).

Таблиця 3.23

Відносні зміни показників функціонального стану системи зовнішнього дихання атлетів ММА 15-16 років по завершенню підготовчого періоду (у % до вихідних значень)

Показники	% змін
ЖЕЛ, мл	3,29 $\pm$ 1,62
Твд, с	2,39 $\pm$ 1,42
Твид, с	7,55 $\pm$ 1,42
ІГ, у.о	8,71 $\pm$ 1,75
ІСк, у.о.	7,08 $\pm$ 1,76
РФСзд, бали	3,57 $\pm$ 1,20

Доведено, що найбільш значні позитивні зміни були характерні для величин затримки дихання на видиху ($+7,55 \pm 1,42\%$), індексу гіпоксії (приріст на $8,71 \pm 1,75\%$) та індексу Скібінського (приріст на $7,08 \pm 1,76\%$). Відносні зміни величини рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання були відносно незначними та складали лише $3,57 \pm 1,20\%$.

Досить показовою виявилися графічна інтерпретація наведених вище результатів (рис. 3.10).

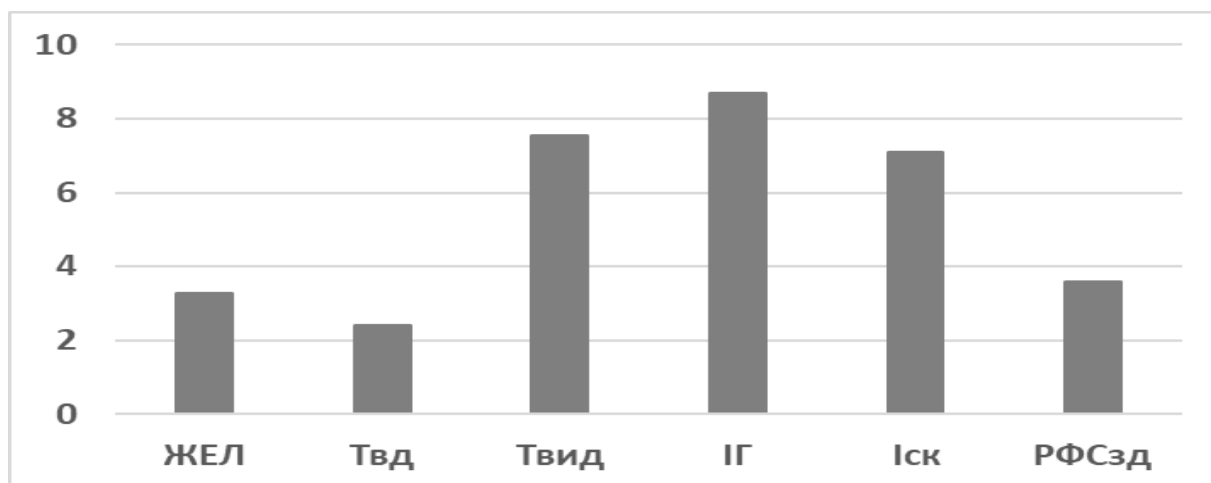


Рис. 3.10 Відносні зміни показників функціонального стану системи зовнішнього дихання атлетів ММА 15-16 років по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень).

Вагомим підтвердженням наведеним матеріалам були також результати аналізу динаміки внутрішньогрупового перерозподілу обстежених атлетів ММА 15-16 років за величинами рівнів функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання (табл. 3.24).

Як видно з результатів, що наведені у таблиці 3.24, по завершенню констатувального експерименту відносно функціонального стану системи кровообігу перерозподіл був наступний: спостерігався позитивний перехід 10% обстежених атлетів в більш сприятливий функціональний клас «середній» за рахунок їх відповідного зменшення у структурному підрозділі «нижче за середній»). Відносно функціонального стану системи зовнішнього дихання (РФСзд): ще на 4% (до 8%) збільшилася кількість юних спортсменів

з величинами РФСзд «вище за середній» за рахунок їх переходу зі структурного підрозділу «середній».

Таблиця 3.24

Внутрішньогруповий розподіл атлетів ММА 15-16 років за величинами рівнів функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу (у % від загальної кількості спортсменів)

Рівні	РФСсс			РФСзд		
	Початок ПП	Завершення ПП	Δ , %	Початок ПП	Завершення ПП	Δ , %
Низький	-	-	-	-	-	-
Нижче за середній	22%	12%	-10%	-	-	-
Середній	78%	88%	+10%	96%	92%	-4%
Вище за середній	-	-	-	4%	8%	+4%
Високий	-	-	-	-		

Примітка: ПП – підготовчий період.

Наведені результати аналізу особливостей зміни у підготовчому періоді показників систем кровообігу та зовнішнього дихання обстежених спортсменів дозволили констатувати певний позитивний вплив типової програми побудови тренувального процесу на функціональний стан кардіореспіраторної системи організму атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

У цілому результати констатувального експерименту свідчили про недостатню ефективність типової програми побудови тренувального процесу атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, використання якої не сприяло суттєвому покращенню їх загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Отримані в ході констатувального експерименту матеріали свідчили про певні позитивні зміни у характері загальної підготовленості атлетів ММА 15-16 років та її окремих компонентів (загальної та спеціальної фізичної, й функціональної) під впливом типової програми побудови тренувального процесу для етапу спеціалізованої базової підготовки.

1. Результати першого тестування юних спортсменів ММА 15-16 років, яке було проведено напочатку підготовчого періоду свідчили про наступне:

- вихідні параметри загальної та спеціальної фізичної підготовленості зазначеної категорії єдиноборців відповідали середньому рівню;
- на початку підготовчого періоду річного макроциклу для атлетів ММА 15-16 років були характерні наступні величини показників функціональної підготовленості: нижче за середні значення рівня фізичної працездатності, алактатної потужності та ємності, лактатної ємності, ЧССпан, загальної метаболічної ємності, загальної та швидкісної витривалості та середні – аеробних можливостей, лактатної потужності, порога анаеробного обміну, швидкісно-силової витривалості, резервних можливостей, стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності та загального рівня функціональної підготовленості;
- матеріали внутрішньогрупового розподілу обстежених спортсменів на початку констатувального експерименту свідчили про те, що до початку тренувальних занять за типовою програмою середній рівень загальної фізичної підготовленості мали 92% атлетів, а 8% – рівень нижче за середній. Стосовно показників спеціальної фізичної підготовленості: 94% спортсменів характеризувались середнім рівнем, а 6% – рівнем нижче за середній. Стосовно функціональної підготовленості: 45% юних спортсменів мали середній рівень, а у 55% з них вихідний рівень функціональної підготовленості розглядався як нижче за середній;

- на початку підготовчого періоду у атлетів ММА 15-16 років спостерігалися середні величини систолічного та хвилинного об'ємів крові, загального периферичного опору судин та усіх показників системи зовнішнього дихання, але нижче за середні значення показника ефективності роботи серця, адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи та підвищенні величини ІНссс та ІВР, які свідчили про наявність певного ступеня напруги регуляторних механізмів системи кровообігу;

- на початку дослідження основна частина обстежених спортсменів характеризувалася середніми величинами рівнів функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання (відповідно 78% та 96%). 22% атлетів 15-16 років мали нижче за середні показники РФСссс, а 4% з них вище за середні значення РФСзд.

2. Використання у тренувальному процесі єдиноборців ММА 15-16 років протягом підготовчого періоду річного макроциклу типової програми побудови тренувального процесу сприяло лише окремим позитивним змінам показників загальної підготовленості спортсменів:

- по завершенню констатувального експерименту для обстежених спортсменів було характерне достовірне покращення результатів в тестах на загальну витривалість, швидко-силових та силових здібностей та в таких тестах спеціальної фізичної підготовленості як «Стрибки зі скакалкою» «Удари лівою рукою» та «Удари правою та лівою ногою», але величини відносних змін зазначених показників були не суттєвими;

- по завершенню підготовчого періоду у єдиноборців 15-16 років відзначалося достовірне покращення відносних величин максимального споживання кисню, частоти серцевих скорочень на рівні порогу анаеробного обміну, загальної метаболічної ємності та швидкісної витривалості. Зміни інших параметрів були статистично не достовірними.

- Наприкінці констатувального експерименту спостерігалось лише достовірне зниження ступеня функціональної напруги механізмів регуляції серцевого ритму обстежених спортсменів та аналогічне підвищення рівня

функціонального стану системи кровообігу, а для більшості показників системи зовнішнього дихання була характерна лише тенденція до покращення.

3. Наведені матеріали констатувального експерименту дозволили говорити про недостатню ефективність типової програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді атлетів ММА 15-16 років, використання якої не сприяло покращенню різних видів загальної підготовленості обстежених спортсменів (загальної та спеціальної фізичної, функціональної) та поточного функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Це стало підставою для розробки авторської програми планування тренувальних навантажень у підготовчому періоді річного циклу підготовки для спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Результати, отримані в ході проведення констатувального експерименту, представлені в статтях автора [141, 143, 144].

РОЗДІЛ 4

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ АТЛЕТІВ ММА 15-16 РОКІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ

4.1 Загальна характеристика експериментальної програми побудови тренувального процесу атлетів ММА 15-16 років у підготовчому періоді на етапі спеціалізованої базової підготовки

Наведені у розділі 3 дисертаційної роботи результати констатувального експерименту та їх аналіз переконливо свідчили про те, що використання у тренувальному процесі спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств типової програми побудови тренувального процесу для етапу спеціалізованої базової підготовки не приводило до необхідних позитивних змін в рівнях загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості зазначеної категорії спортсменів та оптимізації функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Як справедливо відзначають більшість науковців незважаючи на значну популярність ММА, наукове забезпечення цього виду спорту все ще перебуває на стадії активного розвитку. Багато тренувальних методичних підходів формуються на основі практичного досвіду тренерів і спортсменів, що не завжди має достатнє наукове обґрунтування [10, 81, 83, 116, 148].

Однією з проблем є відсутність універсальної моделі підготовки спортсменів ММА, оскільки цей вид спорту поєднує елементи різних єдиноборств. Це ускладнює розробку стандартних програм тренування та потребує індивідуального підходу до кожного спортсмена. Крім того, значні труднощі виникають у визначенні оптимального співвідношення між різними видами підготовки: технічною, фізичною, тактичною, психологічною.

Як свідчать результати констатувального експерименту та матеріали досліджень інших науковців типова програма для дитячо-юнацьких шкіл вже не зможе вирішити зазначені проблеми та потребує певного вдосконалення.

Висловлюється думка, що одним з найбільш перспективних напрямів суттєвого підвищення ефективності існуючих програм організації тренувальних занять атлетів ММА, зокрема на етапі спеціалізованої базової підготовки, може бути комплексне використання засобів різних спортивних ігор, які можуть стимулювати розвиток конкретних фізичних якостей та окремих видів загальної підготовленості спортсменів [21, 52, 108, 154, 196].

Недостатня вивченість та безсумнівна практична значущість даної проблеми стали передумовами для проведення цього дослідження.

Як вже було зазначено, одним з головних моментів в процесі розробки експериментальної програми побудови тренувального процесу для атлетів ММА 15-16 років було проведення експертної оцінки серед найбільш авторитетних тренерів України з цього виду єдиноборств за наступними питаннями:

- які види спортивних ігор доцільно включити до тренувального процесу спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років;
- в який розділ фізичної підготовки (загальної або спеціальної, або в кожний з них) доцільно включити засоби спортивних ігор;
- який обсяг тренувальних годин виділити для засобів спортивних ігор у загальному обсязі годин на фізичну підготовку атлетів ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки згідно типової програми побудови тренувального процесу;

Слід зазначити, що матеріали експертних оцінок стосовно вищевикладених питань були отримані на основі аналізу відповідей сьомі провідних тренерів України з різних видів єдиноборств, зокрема змішаних єдиноборств.

Проведене нами попереднє опитування тренерів дозволило встановити, що на їх думку до експериментальної програми треба включити засоби таких

спортивних ігор як волейбол, гандбол та футбол у зв'язку з їх високою популярністю, доступністю використання та позитивним впливом на розвиток фізичних якостей організму спортсменів.

Аналіз результатів експертних оцінок провідних тренерів, які взяли участь у нашому дослідженні, дозволив встановити наступне.

Експертна оцінка стосовно питання в які розділи фізичної підготовки треба включати засоби спортивних ігор свідчила про те, що за результатами анкетування експерти на перше місце поставили включення засобів спортивних ігор як до розділу «Загальна фізична підготовка» так й до розділу «Спеціальна фізична підготовка».

Як видно з таблиці 4.1 та додатку В.1 експерти на перше місце (12 балів) поставили можливість включення засобів спортивних ігор до загальної та спеціальної фізичної підготовки, на друге місце (18 балів) включення їх виключно до розділу «Загальна фізична підготовка» а на третє (30 балів) – включення виключно до розділу «Спеціальна фізична підготовка».

Коефіцієнт конкордації складав 0,84 ($p < 0,01$) та свідчив про високий рівень узгодженості думки експертів з цього питання.

Таблиця 4.1

**Результати експертної оцінки з питання включення засобів спортивних ігор в різні розділи фізичної підготовки
(за даними експертного опитування, $n = 10$)**

Об'єкти експертизи	Бал	Ранг
Включення до ЗФВ	18	2
Включення до СФП	30	3
Включення до ЗФП та СФП	12	1
Коефіцієнт конкордації, W	0,84 ($p < 0,01$)	

Примітка: ЗФП – загальна фізична підготовка; СФП – спеціальна фізична підготовка.

Досить цікавою виглядала, на нашу думку, графічна інтерпретація результатів експертної оцінки.

Згідно даних рисунку 4.1 найбільшу кількість балів (50% від загальної суми), що характеризує найбільшу ступінь неузгодженості думки експертів, було зареєстровано відносно об'єкту експертизи «Включення до розділу спеціальна фізична підготовка», на другому місці був розташований об'єкт експертизи «Включення до розділу загальна фізична підготовка» (30%), тоді як найбільш високою була ступінь узгодженості думки експертів стосовно об'єкту експертизи «Включення до розділів загальна та спеціальна фізична підготовка» (20%).

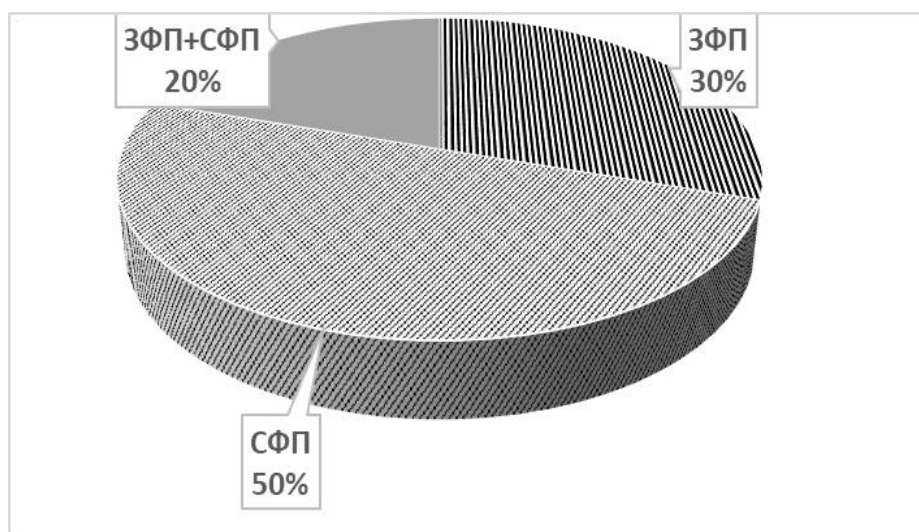


Рис. 4.1 Результати експертної оцінки з питання включення засобів спортивних ігор в розділи загальної та спеціальної фізичної підготовки (у % від загальної кількості балів на усі об'єкти експертизи).

З врахуванням вищевикладеного досить природно виглядали об'єкти експертизи стосовно частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на загальну та спеціальну фізичну підготовку (табл. 4.2; 4.3).

Результати експертної оцінки щодо кількості годин на засоби спортивних ігор в рамках розділу «Загальна фізична підготовка» наведено в таблиці 4.2 та додатку В.2.

Як видно з отриманих даних експерти практично одноголосно (8 експертів з 10) запропоновували виділити на засоби спортивних ігор 25%-30% від загального обсягу годин на загальну фізичну підготовку (перше

місце рейтингу, 12 балів). На друге місце експерти поставили виділення 10%-15% від загального обсягу годин (18 балів), третє – 15%-20% (34 бали) та на четверте – на 10%-15% (35 балів). Коефіцієнт конкордації був достовірно високим та складав 0,80 ($p < 0,01$).

Таблиця 4.2

**Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на загальну фізичну підготовку
(за даними експертного опитування, $n = 10$)**

Об'єкти експертизи	Бал	Ранг
10-15% від загального обсягу на ЗФП	35	4
15-20% від загального обсягу на ЗФП	34	3
20-25% від загального обсягу на ЗФП	18	2
25%-30% від загального обсягу на ЗФП	12	1
Коефіцієнт конкордації, W	0,80 ($p < 0,01$)	

Примітка: ЗФП – загальна фізична підготовка.

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

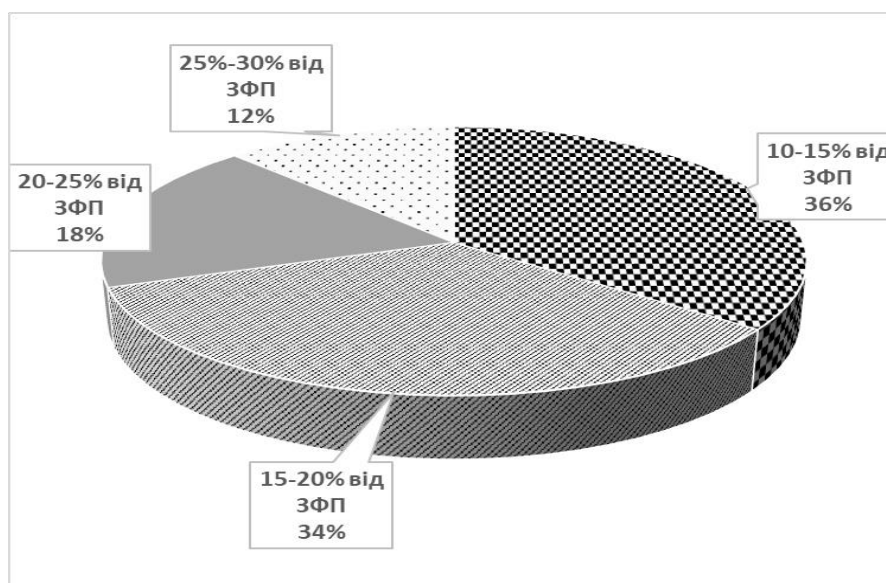


Рис. 4.2 Результати експертної оцінки з питання щодо частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на загальну фізичну підготовку (у % від загальної кількості балів на усі об'єкти експертизи).

Доведено, що найменшу кількість балів у відсотках від їх загальної кількості (12%) та що є підтвердженням високого ступеню узгодженості експерти відвели на об'єкт експертизи «Обсяг у розмірі 25-30% від загального обсягу на ЗФП». Друге місце було відведено об'єкту «Обсяг у розмірі 20-25% від загального обсягу на ЗФП» (18%), третє – об'єкту «Обсяг у розмірі 15-20% від загального обсягу на ЗФП» (34%), а останнє четверте – об'єкту «Обсяг у розмірі 10-15% від загального обсягу на ЗФП» (36%).

Аналогічну експертну оцінку було проведено також стосовно можливої кількості годин на засоби спортивних ігор в рамках розділу «Спеціальна фізична підготовка», результати якої наведено у таблиці 4.3 та додатку В.3.

Таблиця 4.3

**Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на спеціальну фізичну підготовку
(за даними експертного опитування, n = 10)**

Об'єкти експертизи	Бал	Ранг
10-15% від СФП	12	1
15-20% від СФП	18	2
20-25% від СФП	33	3
25%-30% від СФП	37	4
Коефіцієнт конкордації, W	0,85 (p<0,01)	

Експерти практично одноголосно запропоновували на засоби спортивних ігор використовувати 10-15% від загального обсягу годин на спеціальну фізичну підготовку атлетів ММА 15-16 років (перше місце, 12 балів).

Друге місце за думкою експертів відводилося об'єкту експертизи «15-20% від СФП» (18 балів), третє місце об'єкту експертизи «20-25% від СФП» (33 бали) та останнє четверте об'єкту експертизи «25-30% від СФП» (37 балів). Коефіцієнт конкордації складав 0,86 (p<0,01).

Досить переконливо наведені дані виглядають у графічній інтерпретації (рис. 4.3).

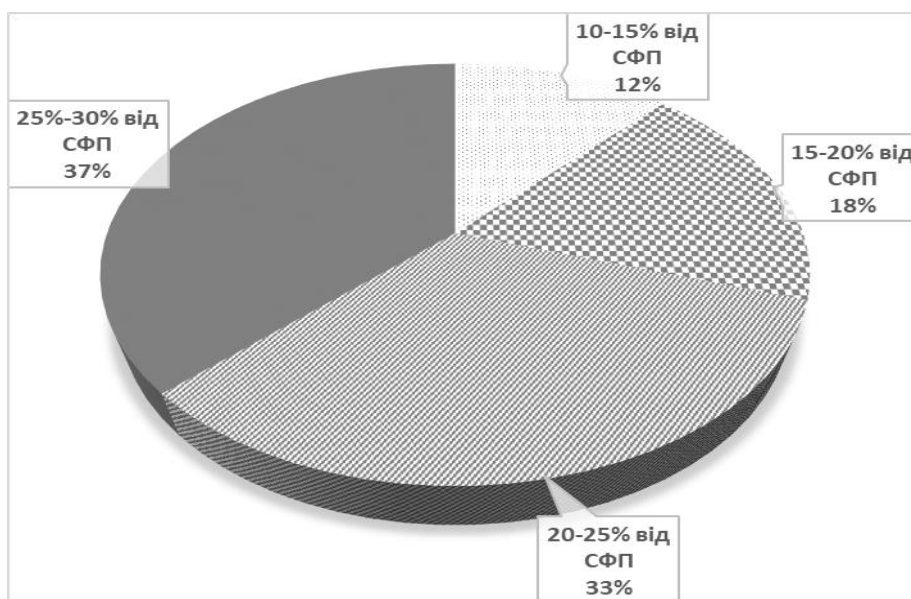


Рис. 4.3 Результати експертної оцінки з питання щодо частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на спеціальну фізичну підготовку (у % від загальної кількості балів на усі об'єкти експертизи).

Встановлено, що найменшу кількість балів у відсотках від їх загальної кількості (12%) експерти відзначили для об'єкту експертизи «Обсяг у розмірі 10-15% від загального обсягу на СФП», далі – об'єкту «Обсяг у розмірі 15-20% від загального обсягу на СФП» (18%), третє – об'єкту «Обсяг у розмірі 20-25% від загального обсягу на СФП» (33%) та четверте – об'єкту «Обсяг у розмірі 25-30% від загального обсягу на СФП» (37%).

Заключним питанням для експертної оцінки було питання стосовно окремого використання одного з видів спортивних ігор або їх комплексне використання в рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу для атлетів ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу. Як видно з таблиці 4.4 на перше місце експерти поставили комплексне використання засобів спортивних ігор (11 балів), на друге – домінування у цьому процесі засобів волейболу (20 балів), на третє – домінування засобів гандболу (34 бали) та лише тільки на четверте – засобів футболу (35 балів). Коефіцієнт конкордації складав 0,80 ($p < 0,01$).

Таблиця 4.4

Результати експертної оцінки щодо особливостей використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі побудови тренувального процесу (за даними експертного опитування, n =10)

Об'єкти експертизи	Бал	Ранг
Волейбол	20	2
Гандбол	34	3
Футбол	35	4
Комплексне використання	11	1
Коефіцієнт конкордації, W	0,80 ($p < 0,01$)	

Дуже показовими виявилися матеріали графічної інтерпретації результатів експертної оцінки з цього питання (рис. 4.4).

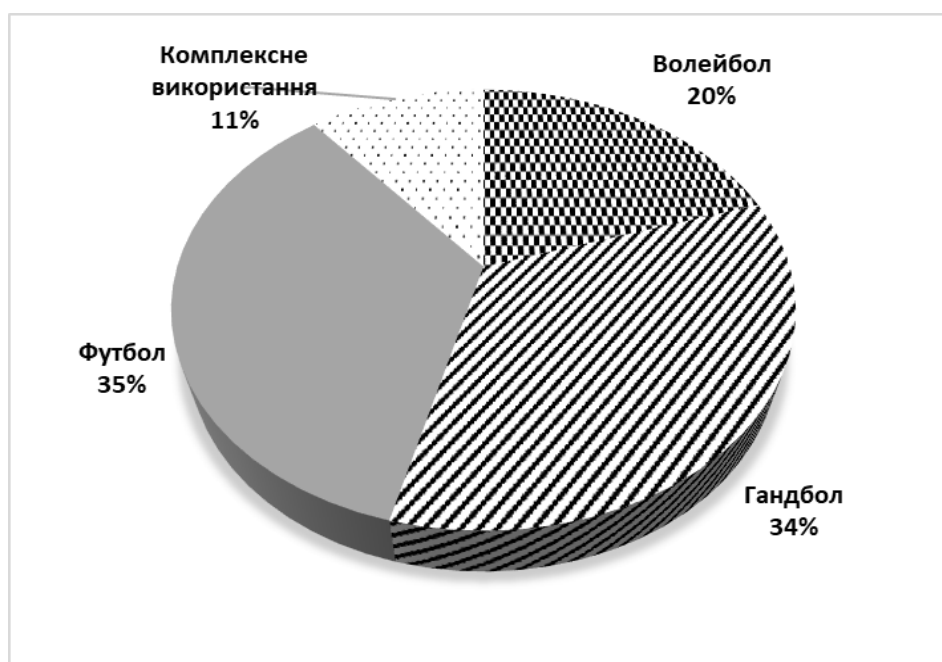


Рис. 4.4 Результати експертної оцінки з питання щодо особливостей використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі побудови тренувального процесу (у % від загальної кількості балів на усі

Як видно з рисунку 4.4 на перше місце експерти поставили об'єкт експертизи «Рівномірне використання запропонованих засобів спортивних

ігор» (11% від загальної кількості балів в системі експертних оцінок), на друге – об’єкт експертизи «Домінування засобів волейболу серед засобів спортивних ігор» (20% від загальної кількості балів в системі експертних оцінок), на третє – об’єкт експертизи «Домінування засобів гандболу серед засобів спортивних ігор» (34% від загальної кількості балів в системі експертних оцінок), а на четверте – об’єкт експертизи «Домінування засобів футболу серед засобів спортивних ігор» (35% від загальної кількості балів в системі експертних оцінок).

Таким чином, наведені дані дозволили визначити експертну думку стосовно основних питань щодо включення засобів спортивних ігор (волейболу, гандболу та футболу) до експериментальної програми побудови тренувального процесу в підготовчому періоді річного макроциклу для атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Окрім зазначених вище питань стосовно основних особливостей експериментальної програми дуже важливим було питання щодо особливостей використання засобів спортивних ігор, а саме: було запропоновано два різних підходу – просте використання цих засобів у вигляді ігрового формату або використання елементів тренування з кожного виду спортивних ігор в поєднанні з ігровим форматом.

Результати експертної оцінки з цього питання свідчили про наступне.

Таблиця 4.5

Результати експертної оцінки з питання формату використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі побудови тренувального процесу (за даними експертного опитування, n = 10)

Об’єкти експертизи	Бал	Ранг
Формат тренувальні елементи	21	2
Ігровий формат	29	3
Комплексне використання	10	1
Коефіцієнт конкордації, W	0,90 (p<0,01)	

Згідно даних таблиці 4.5 експерти запропонували комплексне використання засобів спортивних ігор в рамках експериментальної програми організації тренувальних занять – тобто їх використання в двох форматах (формат тренувальних елементів та ігровий формат) (1 місце експертного рейтингу, 10 балів), друге місце відводилося формату тренувальні елементи (21 бал), а третє – виключно ігровому формату (29 балів).

Досить показово це виглядало у графічній інтерпретації (рис. 4.5).

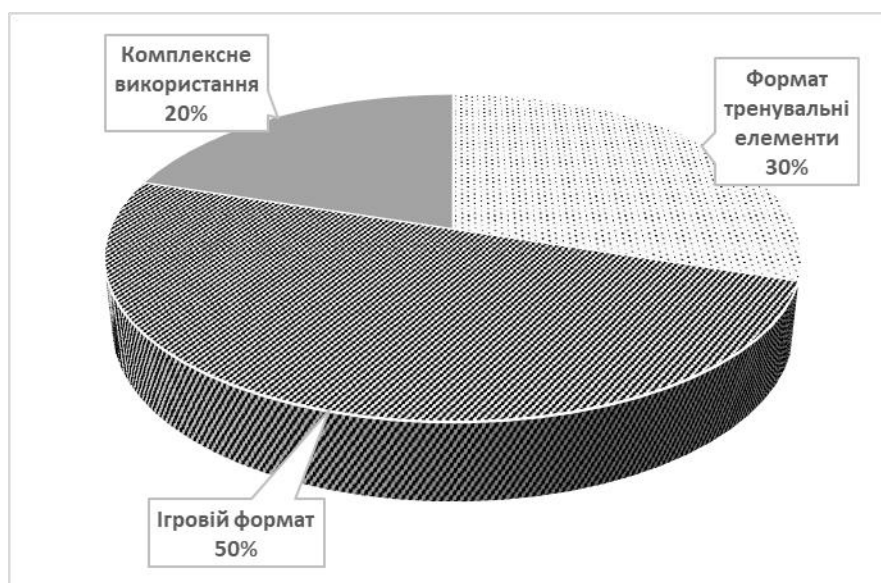


Рис. 4.5 Результати експертної оцінки з питання щодо формату використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі побудови тренувального процесу (у % від загальної кількості балів на усі

Встановлено, що найменшу кількість балів у відсотках від їх загальної кількості (20%) експерти віддали об'єкту експертизи «Комплексний формат використання», далі - об'єкту «Формат тренувальні елементи» (30%), а третє – об'єкту «Ігровий формат» (50%).

Досить цікавим був також більш детальний аналіз ступеню узгодженості експертних оцінок стосовно окремих питань використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі організації тренувальних занять спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років (табл. 4.6).

Як видно з таблиці 4.6 найбільш високим був ступень узгодженості думки експертів з такого питання як «Питання щодо формату використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі побудови тренувального процесу» (коефіцієнт конкордації 0,91), також високим був ступень узгодженості з таких об'єктів експертизи як «Питання щодо включення засобів спортивних ігор в різні розділи фізичної підготовки» (коефіцієнт конкордації 0,84) та «Питання щодо частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на спеціальну фізичну підготовку» (коефіцієнт конкордації 0,85). Також дуже високою була узгодженість думки експертів з об'єктів експертизи «Питання щодо частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на загальну фізичну підготовку» та «Особливості використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі побудови тренувального процесу» (в обох випадках коефіцієнти конкордації складали 0,80).

Таблиця 4.6

**Коефіцієнти конкордації експертних оцінок щодо окремих питань
використання засобів спортивних ігор в тренувальному процесі атлетів
ММА 15-16 років (за даними експертного опитування, n = 10)**

Об'єкти експертизи	Коефіцієнт конкордації
Питання щодо включення засобів спортивних ігор в різні розділи фізичної підготовки	0,84
Питання щодо частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на загальну фізичну підготовку	0,80
Питання щодо частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на спеціальну фізичну підготовку	0,85
Особливості використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі побудови тренувального процесу	0,80
Питання щодо формату використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі побудови тренувального процесу	0,91

Взагалі слід відзначити високу узгодженість експертів з усіх питань у зв'язку з досить високими величинами коефіцієнтів конкордації (від 0,80 до 0,91).

З врахуванням основних результатів експертної оцінки нами було запропоновано наступний алгоритм використання засобів спортивних ігор в тренувальному процесі атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

В таблиці 4.7 наведено дані щодо кількості тренувальних годин на засоби спортивних ігор в кожному з 4-х мікроциклів кожного з етапів підготовчого періоду (загально-підготовчого та трьох спеціально-підготовчих). Зазначимо, що жирним шрифтом виділено загальну кількість годин в рамках окремого мікроциклу, а у дужках перша цифра – кількість годин з розділу «Загальна фізична підготовка», друга цифра – кількість годин з розділу «Спеціальна фізична підготовка».

Таблиця 4.7

Орієнтовний розподіл годин на засоби спортивних ігор в рамках загальної фізичної підготовки атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки в рамках окремих мікроциклів підготовчого періоду

Зміст заняття	Етапи			
	ЗП	СП-1	СП-2	СП-3
	вересень	жовтень	листопад	грудень
1-й мікроцикл	3,6 (0,9+2,7)	3,6 (0,9+2,7)	3,3 (0,9+2,4)	3,05 (1,25+1,8)
2-й мікроцикл	3,6 (0,9+2,7)	3,15 (0,9+2,25)	3,3 (0,9+2,4)	3,25 (1,25+2)
3-й мікроцикл	3,6 (0,9+2,7)	3,6 (0,9+2,7)	4,2 (1,2+3)	3,25 (1,25+2)
4-й мікроцикл	3,6 (0,9+2,7)	3,15 (0,9+2,25)	4,2 (1,2+3)	3,25 (1,25+2)
Усього	14,4	13,5	15	12,8

Розрахунок годин на засоби спортивних ігор проводили з врахуванням

експертних оцінок, згідно яких пропонувалося виділяти 25-30% від загальної кількості тренувальних годин на загальну фізичну підготовку та 10-15% від загальної кількості годин на спеціальну фізичну підготовку.

Слід зазначити також, що в рамках усіх мікроциклів загально-підготовчого етапу (ЗПЕ) та двох спеціально-підготовчих етапів (СП-1 та СП-2) ми використовували наступні формули:

$$T_{ci}, \text{ години} = T_{зфп} \times 0,3 \text{ (30\%)}, \quad (4.1)$$

$$T_{ci}, \text{ години} = T_{сфп} \times 0,15 \text{ (15\%)}, \quad (4.2)$$

де T_{ci} – кількість годин на засоби спортивних ігор; $T_{зфп}$ та $T_{сфп}$ – кількість годин відповідно на загальну й спеціальну фізичну підготовку, що передбачено типовою програмою побудови тренувального процесу.

В рамках третього спеціально-підготовчого етапу (СП-3) використовували наступні формули:

$$T_{ci}, \text{ години} = T_{зфп} \times 0,25 \text{ (25\%)}, \quad (4.3)$$

$$T_{ci}, \text{ години} = T_{сфп} \times 0,10 \text{ (10\%)}, \quad (4.4)$$

Згідно запропонованого нами алгоритму використання засобів спортивних ігор в тренувальному процесі атлетів ММА 15-16 років пропонувалася наступна схема.

Загально-підготовчий етап. В рамках кожного з 4-х мікроциклів планувалося проведення 4 (чотирьох) тренувальних занять на тиждень з використанням засобів спортивних ігор по 54 хвилини кожне. Слід зазначити, що по 50% від обсягу часу на вказані тренувальні заняття пропонувалося виділити рівномірно на формат з тренувальними елементами з конкретного виду спортивних ігор та ігровий формат. Було запропоновано послідовний підхід щодо використання засобів спортивних ігор, а саме – перший мікроцикл волейбол, другий мікроцикл – гандбол, третій мікроцикл

– футбол, четвертий – від спортивних ігор на вибір юних спортсменів (таблиця 4.8).

Таблиця 4.8

Орієнтовний розподіл тренувального часу на засоби спортивних ігор в рамках загально-підготовчого етапу, хвилини

Мікроцикли	Тренувальні заняття				Тренувальний час, хв (год.)
	1-е	2-е	3-е	4-е	
1-й мікроцикл	54	54	54	54	216 (3,6)
2-й мікроцикл	54	54	54	54	216 (3,6)
3-й мікроцикл	54	54	54	54	216 (3,6)
4-й мікроцикл	54	54	54	54	216 (3,6)
Усього	216	216	216	216	864 (14,4)

Примітка: Тут і далі: у лобках жирним шрифтом виділено обсяг у годинах.

Перший спеціально-підготовчий етап (СП-1). В рамках кожного з 4-х мікроциклів цього етапу також планувалося проведення 4 (чотирьох) тренувальних занять на тиждень з використанням засобів спортивних ігор, але: у першому та третьому мікроциклах на це було заплановано по 54 хвилини, у другому та четвертому мікроциклах на перш та друге тренувальні заняття виділялося також по 54 хвилини, на третє заняття 41 хвилину, а на четверте – 40 хвилин. Розподіл обсягу часу на формат з тренувальними елементами та ігровий формат був як 50% : 50% (табл. 4.9).

Таблиця 4.9

Орієнтовний розподіл тренувального часу на засоби спортивних ігор в рамках першого спеціально-підготовчого етапу, хвилини

Мікроцикли	Тренувальні заняття				Тренувальний час, хв (год.)
	1-е	2-е	3-е	4-е	
1-й мікроцикл	54	54	54	54	216 (3,6)
2-й мікроцикл	54	54	41	40	189 (3,15)
3-й мікроцикл	54	54	54	54	216 (3,6)
4-й мікроцикл	54	54	41	40	189 (3,15)
Усього	216	216	189	189	810 (13,5)

На цьому етапі було запропоновано у першому мікроциклі використовувати засоби гандболу, у другому – футболу, у третьому – волейболу, у четвертому – від спортивних ігор на вибір юних спортсменів.

Другий спеціально-підготовчий етап (СП-2). Аналогічно планувалося проведення 4 (чотирьох) тренувальних занять на тиждень з використанням засобів спортивних ігор: у першому та другому мікроциклах на перше та друге заняття було заплановано по 54 хвилини, а на третє та четверте – по 45 хвилин; у третьому та четвертому мікроциклах на усі чотири тренувальні заняття планувалося по 63 хвилини. Розподіл обсягу часу на формат з тренувальними елементами та ігровий формат зберігався – 50% : 50% (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

Орієнтовний розподіл тренувального часу на засоби спортивних ігор в рамках другого спеціально-підготовчого етапу, хвилини

Мікроцикли	Тренувальні заняття				Тренувальний час, хв (год.)
	1-е	2-е	3-е	4-е	
1-й мікроцикл	54	54	45	45	198 (3,3)
2-й мікроцикл	54	54	45	45	198 (3,3)
3-й мікроцикл	63	63	63	63	252 (4,2)
4-й мікроцикл	63	63	63	63	252 (4,2)
Усього	234	234	216	216	900 (15)

Слід зазначити також, що на цьому етапі було запропоновано у першому мікроциклі використовувати засоби футболу, у другому – волейболу, у третьому – гандболу, у четвертому – від спортивних ігор на вибір юних атлетів ММА 15-16 років.

Третій спеціально-підготовчий етап (СП-3). Планувалося проведення 4 (чотирьох) тренувальних занять на тиждень: з використанням засобів спортивних ігор: у першому мікроциклі на перше заняття було заплановано 48 хвилин, на три інші – по 45 хвилин; у другому, третьому та четвертому мікроциклах на перші три заняття було заплановано по 50

хвилин, а на четверте – 45 хвилин. Розподіл обсягу часу на формат з тренувальними елементами та ігровий формат зберігався – 50% : 50% (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

Орієнтовний розподіл тренувального часу на засоби спортивних ігор в рамках третього спеціально-підготовчого етапу, хвилини

Мікроцикли	Тренувальні заняття				Тренувальний час, хв (год.)
	1-е	2-е	3-е	4-е	
1-й мікроцикл	48	45	45	45	183 (3,05)
2-й мікроцикл	50	50	50	45	195 (3,25)
3-й мікроцикл	50	50	50	45	195 (3,25)
4-й мікроцикл	50	50	50	45	195 (3,25)
Усього	198	195	195	195	768 (12,8)

На цьому етапі було запропоновано у першому мікроциклі використовувати засоби гандболу, у другому – футболу, у третьому – волейболу, у четвертому – від спортивних ігор на вибір юних єдиноборців.

Одним з найважливіших питань при розробці експериментальної програми побудови тренувального процесу для спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років був підбір фізичних вправ, які спрямовані на розвиток необхідних фізичних якостей, з різних видів спортивних ігор та які було включено до формату «Тренувальні елементи» авторської програми.

Аналіз науково-методичної літератури, бесіди з провідними тренерами України з різних видів єдиноборств, у тому числі зі змішаних єдиноборств, власний досвід практичної роботи з юними спортсменами дозволили запропоновувати короткий перелік фізичних вправ з волейболу, гандболу та футболу.

Перелік цих фізичних вправ наведено у таблицях 4.12 - 4.14. Хочемо зазначити при цьому, що ми не пропонуємо жорсткий алгоритм послідовності використання кожної з десяти фізичних вправ для кожного виду спортивних ігор. Вважаємо за доцільне можливість їх варіації.

Таблиця 4.12

Перелік спеціалізованих фізичних вправ для підвищення фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи з використанням засобів гандболу

<i>№</i>	<i>Зміст вправ</i>	<i>Спрямованість</i>	<i>Дозування</i>	<i>Інтервали відпочинку</i>	<i>Кількість серій</i>	<i>Інтенсивність роботи</i>
1.	Стрибки вперед через спеціальну драбину: а) на двох ногах з максимальною частотою; б) на двох ногах, максимально підтягуючи догори стопи.	Силова витривалість	3 хв. 2 хв.	10 с 15 с	3-4	70-90%
2.	Біг вперед через спеціальну драбину по чергово через кожну сходинку: а) з максимальною частотою; б) високо піднімаючи коліна; в) те ж саме боком.	Силова витривалість	3 хв. 2 хв. 2 хв.	10 с 15 с 20 с	3-4	70-100%
3.	Стрибки вперед через спеціальну драбину: а) стрибок на дві ноги, стрибок на ліву ногу; б) стрибок на дві ноги, стрибок на праву ногу; в) стрибок на дві ноги, стрибок на праву ногу, стрибок на дві ноги, стрибок на ліву	Силова витривалість	3 хв. 3 хв. 2 хв.	10 с 15 с 20 с	3-4	70-100%
4.	Спортсмен розташований перед гімнастичною лавкою. Підкинути м'яч вперед - догори, стрибок через лавку, прискорення, спіймати, кидок у ворота.	Спритність, швидкість	10-20 разів	1-2 хв. пасивний	2-4	50-70%
5.	М'яч в руках нападаючого, який по свистку кладе м'яч на підлогу і всі повинні перебігти майданчик до протилежної воротарської зони. Захисники піднімають м'яч і намагаються доторкнутися	Спритність, швидкість	5 разів	30 с	4-6	90-100%

	м'ячем пробігаючих нападників без ведення і пробіжки.					
6.	Стрибки через лавку зліва, справа з одночасною передачею м'яча від грудей в парах. Після останнього стрибка - кидок у ворота.	Швидкісно-силові здібності, спритність	10-20 разів	1-2 хв. пасивний	2-4	50-70%
7.	Передача медболом партнеру по команді, упор лежачи - 3 рази. Після четвертої передачі (гандбольним м'ячем) - кидок по воротам.	Швидкісно-силові здібності, спритність	10-20 разів	1-2 хв. пасивний	2-6	70-90%
8.	Кидки по воротах після виконання вправ і отримання м'яча в русі: - 5 відтискань в упорі лежачи; - 5 стрибків коліна до грудей; - 5 упор присів, упор лежачи; - по два рази доторкнутися підлоги зліва, справа; - 5 присідань.	Швидкісно-силові здібності, спритність	по 5 разів	1-2 хв. пасивний	3-5	70-90%
9.	Передача м'яча в колонах, які розташовані на лицевих лініях: перший номер першої колони робить передачу першому номеру другої колони і прискорюється в кінець другої колони. Перший номер другої колони в один дотик робить передачу другому номеру першої колони і прискорюється в кінець першої колони і т. п.	Швидкість, витривалість	3-4 хв.	30 с.	5	70-90%
10.	Спосіб виконання той же, але після передачі м'яча партнеру з протилежної колони, прискорення робиться в кінець своєї колони	Швидкість, витривалість	3-4 хв.	30 с.	5	70-90%

Таблиця 4.13

Перелік спеціалізованих фізичних вправ для підвищення фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи з використанням засобів футболу

<i>№</i>	<i>Зміст вправ</i>	<i>Спрямованість</i>	<i>Дозування</i>	<i>Інтервали відпочинку</i>	<i>Кількість серій</i>	<i>Інтенсивність роботи</i>
1.	Ривок на 15-40-60 м з ударом м'яча по воротах	Спритність, швидкість	30 с	3	5	макс
2.	Передача м'ячав парох зі зміною місця.	Спритність, швидкість	30 с	3 хв	3-5	макс
3.	За сигналом виконують передачу рухаючись паралельно, уздовж майданчика з максимальною частотою	Спритність, швидкість	1 хв.	1 хв	3-5	макс
4.	За сигналом виконується ведення м'яча з обведенням стійок	Спритність, швидкість	1 хв	1 хв	3-5	макс
5.	Естафета «Кенгуру» (стрибки на двох ногах до лінії штрафного удару, утримуючи м'яч ногами, удар по воротах, назад - прискорення).	Швидкісно-силові здібності, спритність	2 хв.	15 с	3-4	70-90%
6.	Удари з 3-х різних точок футзального майданчику	Швидкісно-силові здібності,	10 разів	30 с	5	50-70%

		спритність				
7.	Віддав передачу – відтискання-off	Швидкісно-силові здібності, спритність	По 10 передач кожен	15 с	4-6	50-70%
8.	Передача м'яча партнеру, повертатися навколо себе – знову передача.	Швидкісно-силові здібності, спритність	1 хв	1 хв	4-6	70-90%
9.	Удари м'яча від воріт до воріт	Швидкісно-силові здібності, спритність	1 хв	1 хв	4-6	70-90%
10.	Гравець без м'яча виконує кувирок, отримує м'яч від партнера і з веденням м'яча удар по воротах	Сила, спритність, швидкість, гнучкість	2 хв.	3 хв	3-5	макс

Таблиця 4.14

Перелік спеціалізованих фізичних вправ для підвищення фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи з використанням засобів волейболу

<i>№</i>	<i>Зміст вправ</i>	<i>Спрямованість</i>	<i>Дозування</i>	<i>Інтервали відпочинку</i>	<i>Кількість серій</i>	<i>Інтенсивність роботи</i>
1.	Стрибки з місця та з розбігу: імітація нападаючого удару біля сітки (торкання баскетбольного щита або верхнього краю сітки)	Стрибучість	45 с	3 хв	4	макс
2.	Стрибки через м'ячі: послідовні стрибки на двох ногах через низку волейбольних м'ячів, що лежать на підлозі	Стрибучість	45 с	3 хв	5	макс
3.	Стрибки з обтяженням: стрибки з набивним м'ячем (1–2 кг) у руках або у спеціальному поясі-обтяжувачі	Стрибучість	45 с	1 хв	4	макс
4.	"Дзеркало": двоє гравців стають по різні боки сітки. Один рухається вздовж сітки (приставні кроки, присідання), інший дзеркально повторює	Спритність, швидкість	2 хв	1 хв	4	макс
5.	"Свічка": гравець кидає м'яч високо над собою, виконує перекид або поворот, і приймає м'яч	Спритність, швидкість	2 хв.	20 с	4	70-90%

6.	Передача обтяженого м'яча: передачі зверху та знизу важким волейбольним м'ячем (набивним)	Швидкісно-силові здібності	15 разів	30 с	5	50-70%
7.	Кидки набивного м'яча: кидки з-за голови двома руками, кидки однією рукою (імітація подачі).	Швидкісно-силові здібності	По 15 передач кожен	15 с	5	50-70%
8.	Нападаючий удар з власного підкидання: багаторазове виконання удару по м'ячу через сітку (по 10-15 разів у серії).	Швидкісно-силові здібності	1 хв	1 хв	4	70-90%
9.	Імітація блокування по всій довжині сітки (стрибкина блок в зонах 2, 3. 4).	Швидкісна витривалість	1 хв	1 хв	5	70-90%
10.	Серія падінь, між падіннями – переміщення в два три кроки	Швидкісна витривалість	3 хв	1 хв	4	макс

У таблиці 4.15 у загальному вигляді наведено зміст запропонованої нами експериментальної програми побудови тренувального процесу для юних спортсменів ММА 15-16 років.

Таблиця 4.15

Зміст експериментальної програми побудови тренувального процесу спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років у підготовчому періоді (у дужках зазначено зміни у % в порівнянні з типовою програмою)

Зміст заняття	Місяці				Усього за ПП
	09	10	11	12	
	ЗПЕ	СП-1	СП-2	СП-3	
Теоретична підготовка	4	4	3	3	14
Загальна фізична підготовка	12 (-3,6)	12 (-3,6)	14 (-4,2)	20 (-5)	58
Спеціальна фізична підготовка	72 (-10,8)	66 (-9,9)	72 (-10,8)	78 (-7,8)	288
<i>Засоби спортивних ігор</i>	<i>14,4</i>	<i>13,5</i>	<i>15</i>	<i>12,8</i>	<i>55,7</i>
Техніко-тактична підготовка	24	16	14	14	68
Інструкторська та суддівська практика	-	1	1	1	3
Виконання контрольних нормативів	1	1	2	2	6
Медичне обстеження	1	-	-	-	1
<i>Усього</i>	<i>114</i>	<i>100</i>	<i>106</i>	<i>118</i>	<i><u>438</u></i>

Згідно наведених даних, по-перше, було збережено загальну кількість тренувальних годин, які виділено для зазначеної категорії спортсменів на підготовчий період річного макроциклу для етапу спеціалізованої базової підготовки, а саме 114 годин для загально-підготовчого етапу, 100 годин для першого спеціально-підготовчого етапу, 106 годин для другого спеціально-підготовчого етапу та 118 годин – для спеціально-підготовчого етапу.

На засоби спортивних ігор пропонувалося виділити 55,7 години на увесь підготовчий період, а саме: 14,4 години у загально-підготовчому етапі,

13,5 годин у першому спеціально-підготовчого етапу, 15 годин в рамках другого спеціально-підготовчого етапу та 12,8 години в рамках третього спеціально-підготовчого етапу

Ми вже зазначали, що важливе значення в процесі практичної реалізації запропонованої нами програми організації тренувальних має послідовність використання в рамках окремого мікроциклу конкретного виду спортивних ігор. З врахуванням цього та результатів експертної оцінки, що передбачала рівномірне використання усіх засобів спортивних ігор, без домінування будь-якого виду нами був запропонований наступний алгоритм використання цих засобів.

Загально-підготовчий етап:

- 1-й мікроцикл – волейбол;
- 2-й мікроцикл – гандбол;
- 3-й мікроцикл – футбол;
- 4-й мікроцикл – на вибір спортсменів

Перший спеціально-підготовчий етап:

- 1-й мікроцикл – гандбол;
- 2-й мікроцикл – футбол;
- 3-й мікроцикл – волейбол;
- 4-й мікроцикл – на вибір спортсменів.

Другий спеціально-підготовчий етап:

- 1-й мікроцикл – футбол;
- 2-й мікроцикл – волейбол;
- 3-й мікроцикл – гандбол;
- 4-й мікроцикл – на вибір спортсменів.

Третій спеціально-підготовчий етап:

- 1-й мікроцикл – гандбол;

- 2-й мікроцикл – футбол;
- 3-й мікроцикл – волейбол;
- 4-й мікроцикл – на вибір спортсменів.

У загальному вигляді орієнтовний зміст занять з використанням засобів спортивних ігор наведений у таблиці 4.16.

Таблиця 4.16

Орієнтовний зміст тренувального заняття з використанням засобів спортивних ігор для атлетів ММА 15-16 років в рамках другого мікроциклу загально-підготовчого етапу

Мікроцикли	Тривалість заняття	Види кардіотренування	Тривалість серії
Перше заняття	≈ 54 хв	Гандбол №1	10 хв.
		Гандбол №7	8 хв
		Гандбол №10	6 хв.
		Відпочинок після кожної вправи	1 хв
		Ігровий формат	27 хв
Друге заняття	≈ 54 хв	Гандбол №3	7 хв
		Гандбол №6	9 хв
		Гандбол №8	8 хв
		Відпочинок після кожної вправи	1 хв
		Ігровий формат	27 хв
Третє заняття	≈ 54 хв	Гандбол №2	5 хв
		Гандбол №5	10 хв
		Гандбол №9	9 хв
		Відпочинок після кожної вправи	1 хв
		Ігровий формат	27 хв
Четверте заняття	≈ 54 хв	Формат тренувальні елементи (на вибір юних спортсменів)	27 хв
		Ігровий формат	27 хв

4.2 Оцінка ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного циклу для спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки

4.2.1 Показники загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи атлетів ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп до проведення формувального експерименту

Згідно алгоритму проведення нашого наукового дослідження, метою якого було розробити та експериментально перевірити авторську програму побудови тренувального процесу атлетів ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу на початку формувального експерименту нами був проведений порівняльний аналіз поточного стану фізичної та функціональної підготовленості спортсменів контрольної та експериментальної груп, поточного функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму до початку систематичних тренувальних занять за різними програмами – відповідно за типової для дитячо-юнацьких спортивних шкіл та експериментальною з комплексним використанням засобів спортивних ігор (волейболу, гандболу та футболу).

У таблиці 4.17 наведено дані першого тестування загальної фізичної підготовленості спортсменів ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп на початку формувального експерименту або на початку підготовчого періоду річного макроциклу.

Як видно з наведених результатів на початку дослідження для спортсменів обох груп були характерні практично однакові, середні, результати в бігу на 100 м (відповідно $13,80 \pm 0,04$ с в контрольній групі спортсменів та $13,87 \pm 0,06$ с в експериментальній групі атлетів ММА),

човникового бігу 10 по 10 м (відповідно $25,63 \pm 0,06$ с та $25,62 \pm 0,08$ с), бігу на 3000 м (відповідно $660,33 \pm 1,58$ с та $662,84 \pm 2,22$ с), результатів в тестах підйоми тулубу (відповідно $37,00 \pm 0,52$ разів та $37,10 \pm 0,55$ разів), стрибка в довжину з місця (відповідно $179,20 \pm 0,83$ см та $179,30 \pm 1,07$ см) та підтягування на високій поперечині ($18,01 \pm 0,59$ разів та $18,20 \pm 0,61$ разів).

На основі цих даних можна було, по-перше, говорити про середній рівень поточних швидкісних, швидкісно-силових та силових здібностей представників контрольної та експериментальної груп і, по-друге, про відсутність на початку формувального експерименту міжгрупових розбіжностей між ними за рівнем загальної фізичної підготовленості.

Таблиця 4.17

**Показники загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років
контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп на початку
підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$)**

Показники та тести	КГ (n=10)	ЕГ (n=10)
Біг на 100 м, с	$13,80 \pm 0,04$ середній	$13,87 \pm 0,06$ середній
Човниковий біг 10 по 10 м, с	$25,63 \pm 0,06$ середній	$25,62 \pm 0,08$ середній
Біг на 3000 м, с	$660,33 \pm 1,58$ середній	$662,84 \pm 2,22$ середній
Підйоми тулубу, к-ть разів	$37,00 \pm 0,52$ середній	$37,10 \pm 0,55$ середній
Стрибок в довжину з місця, см	$179,20 \pm 0,83$ середній	$179,30 \pm 1,07$ середній
Підтягування на поперечині, к-ть разів	$18,01 \pm 0,59$ середній	$18,20 \pm 0,61$ середній
Індекс роботоздатності, у.о.	$7,02 \pm 0,21$ середній	$7,12 \pm 0,21$ середній
РЗФП, бали	$64,59 \pm 2,05$ середній	$65,12 \pm 1,97$ середній

Цей висновок повністю підтвердили також приблизно однакові величини індексу роботоздатності атлетів ММА контрольної та експериментальної груп (відповідно $7,02 \pm 0,21$ у.о. та $7,12 \pm 0,21$ у.о.) та

інтегрального рівня їх загальної фізичної підготовленості (величини РФП складала відповідно $64,59 \pm 2,05$ бали та $65,12 \pm 1,97$ балів.

Слід зазначити, що отримані дані щодо відсутності міжгрупових розбіжностей за параметрами загальної фізичної підготовленості обстежених єдиноборців мають велике значення для подальшої об'єктивної інтерпретації результатів формувального експерименту.

Аналогічний порівняльний аналіз був проведений нами також стосовно показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років контрольної та експериментальної груп.

Згідно даних, що наведено у таблиці 4.18 на початку формувального експерименту нам не вдалося зареєструвати достовірних відмінностей у результатах практично усіх тестів, які було використано для оцінки спеціальної фізичної підготовленості спортсменів контрольної та експериментальної груп.

Таблиця 4.18

Показники спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп на початку підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$)

Показники та тести	КГ (n=10)	ЕГ (n=10)
Стрибки зі скакалкою, к-ть разів	$332,40 \pm 0,79$ середній	$334,00 \pm 0,60$ середній
Перекиди вперед-назад за 30 с, к-ть разів	$21,20 \pm 0,33$ середній	$21,90 \pm 0,34$ середній
Удари правою рукою, к-ть разів	$74,40 \pm 0,23$ середній	$75,00 \pm 0,25$ середній
Удари лівою рукою, к-ть разів	$72,60 \pm 0,26$ середній	$73,00 \pm 0,18$ середній
Удари правою ногою, к-ть разів	$16,90 \pm 0,23$ середній	$17,40 \pm 0,14$ середній
Удари лівою ногою, к-ть разів	$16,40 \pm 0,19$ середній	$16,60 \pm 0,19$ середній
РСФП, бали	$58,86 \pm 0,71$ середній	$60,85 \pm 0,72$ середній

Виявилося, що на початку підготовчого періоду представники контрольної та експериментальної групи була характерна практично однакова кількість стрибків зі скакалкою (відповідно $332,40 \pm 0,79$ рази та $334,00 \pm 0,60$ рази, середній рівень), кількість перекидів вперед-назад за 30 секунд (відповідно $21,20 \pm 0,33$ разів та $21,90 \pm 0,34$ разів, середній рівень), кількість ударів правою (відповідно $74,40 \pm 0,23$ рази та $75,00 \pm 0,25$ разів, середній рівень) та лівою (відповідно $72,60 \pm 0,26$ рази та $73,00 \pm 0,18$ рази, середній рівень) руками, кількість ударів правою (відповідно $16,90 \pm 0,23$ разів та $17,40 \pm 0,14$ разів, середній рівень) та лівою (відповідно $16,40 \pm 0,19$ разів та $16,60 \pm 0,19$ разів, середній рівень) ногами та практично однакові величини рівня спеціальної фізичної підготовленості (відповідно $58,86 \pm 0,71$ балів та $60,85 \pm 0,72$ балів), який у всіх спортсменів розглядався як середній.

Вагомим підтвердженням відносної «однорідності» спортсменів контрольної та експериментальної групи слугували також результати першого тестування функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років, яке було проведено на початку підготовчого періоду річного циклу підготовки (табл. 4.19). Виявилося, що на початку дослідження у спортсменів обох груп реєструвалися практично однакові, переважно нижче за середні, величини більшості вивчених параметрів функціональної підготовленості, а саме: алактатної потужності (відповідно $4,32 \pm 0,10$ Вт/кг в контрольній групі та $4,40 \pm 0,10$ Вт/кг в експериментальній групі) та алактатної ємності ($27,51 \pm 0,33\%$ та $27,96 \pm 0,39\%$), лактатної ємності ($18,77 \pm 0,18\%$ та $18,94 \pm 0,31\%$), частоти серцевих скорочень на рівні порогу анаеробного обміну ($132,80 \pm 0,96$ уд/хв та $133,60 \pm 0,79$ уд/хв), загальної метаболічної ємності ($50,67 \pm 0,34$ у.о. та $142,92 \pm 0,82$ у.о.), загальної ($50,67 \pm 0,34$ балів та $51,12 \pm 0,50$ балів), швидкісної ($50,88 \pm 0,31$ балів та $50,92 \pm 0,46$ балів) та швидкісно-силової ($53,36 \pm 0,62$ бали та $54,05 \pm 0,65$ балів) витривалості, резервних можливостей ($52,43 \pm 0,52$ бали та $52,89 \pm 0,51$ бали) та стану економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності ($53,14 \pm 0,51$ балів та $53,44 \pm 0,44$ балів).

Таблиця 4.19

**Величини показників функціональної підготовленості атлетів ММА
15-16 років контрольної та експериментальної груп на початку
підготовчого періодичного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Контрольна група (n=10)	Експериментальна група (n=10)
вРWC ₁₇₀ , кгм/хв/кг	13,69±0,18 с	13,87±0,18 с
вМСК, мл/хв/кг	49,12±0,36 с	49,72±0,33 с
АЛАКп, Вт/кг	4,32±0,10 н/с	4,40±0,10 н/с
АЛАКє, %	27,51±0,33 н/с	27,96±0,39 н/с
ЛАКп, Вт/кг	3,27±0,07 с	3,34±0,09 с
ЛАКє, %	18,77±0,18 н/с	18,94±0,31 н/с
ПАНО, %	51,48±0,79 с	52,38±0,67 с
ЧССпано, уд/хв	132,80±0,96 н/с	133,60±0,79 н/с
Загальна метаболічна ємність, у.о.	142,22±0,88 н/с	142,92±0,82 н/с
Загальна витривалість, бали	50,67±0,34 н/с	51,12±0,50 н/с
Швидкісна витривалість, бали	50,88±0,31 н/с	50,92±0,46 н/с
Швидкісно-силова витривалість, бали	53,36±0,62 н/с	54,05±0,65 н/с
Резервні можливості, бали	52,43±0,52 н/с	52,89±0,51 н/с
Економічність системи енергозабезпечення, бали	53,14±0,51 н/с	53,44±0,44 н/с
Рівень функціональної підготовленості, бали	56,10±0,94 н/с	56,77±0,77 н/с

Примітка: н/с – нижче за середній; с – середній.

Середнім значенням відповідали тільки величини рівня їх фізичної працездатності (13,69±0,18 кгм/хв/кг в контрольній групі атлетів та 13,87±0,18 кгм/хв/кг в експериментальній групі), аеробних можливостей (відповідно 49,12±0,36 мл/хв/кг та 49,72±0,33 мл/хв/кг), лактатної потужності (3,27±0,07 Вт/кг та 3,34±0,09 Вт/кг) та ПАНО (51,48±0,79% від МСК та 52,38±0,67% від МСК). Головне, що отримані дані свідчили про певну

однорідність представників контрольної та експериментальної груп на початку підготовчого періоду, що має велике значення для подальшої об'єктивної інтерпретації результатів дослідження.

Зазначимо також, що 73% усіх вивчених показників функціональної підготовленості атлетів ММА обох груп відповідали рівню нижче за середній, а лише 27% розглядалися як середні.

Природно, що й величини загального рівня функціональної підготовленості єдиноборців контрольної та експериментальної груп на початку дослідження розглядалися як нижче за середні -відповідно $56,10 \pm 0,94$ балів та $56,77 \pm 0,77$ балів.

Згідно обраного алгоритму проведення дослідження нами у системі моніторингу рівня загальної підготовленості спортсменів додатково було проведено оцінку поточного функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання, які відіграють дуже важливу роль в процесі адаптації організму до систематичних фізичних навантажень тренувального та змагального характеру.

Результати проведеного тестування та аналізу отриманих даних свідчили про наступне (табл. 4.20 та 4.21). Аналіз матеріалів першого тестування, яке було проведено нами до початку використання серед спортсменів контрольної та експериментальної груп відповідно типової та авторської програм побудови тренувального процесу, дозволив констатувати, що на початку підготовчого періоду річного макроциклу у єдиноборців контрольної та експериментальної груп спостерігалися практично однакові, середні, величини систолічного (відповідно $54,32 \pm 1,14$ мл в контрольній групі та $56,16 \pm 1,28$ мл в експериментальній групі) та хвилинного (відповідно $3,72 \pm 0,11$ л/хв та $3,88 \pm 0,12$ л/хв) об'ємів крові, загального периферичного опору судин ($1451,32 \pm 39,39$ дин•с•см^{-0,5} та $1419,06 \pm 43,26$ дин•с•см^{-0,5}), показника ефективності роботи серця ($67,47 \pm 2,96$ у.о. та $68,04 \pm 2,71$ у.о.), але нижче за середні значення адаптаційного потенціалу системи кровообігу ($0,25 \pm 0,02$ у.о. та $0,25 \pm 0,01$ у.о.).

Величинам фізіологічної норми для осіб вказаного відповідали значення серцевого індексу ($2,96 \pm 0,07 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{м}^2$ та $2,89 \pm 0,05 \text{ л} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{м}^2$).

Значення індексів вегетативної рівноваги ($272,34 \pm 8,68$ у.о. та $277,61 \pm 7,97$ у.о.) та ступеню напруги регуляторних механізмів серцево-судинної системи ($273,04 \pm 9,74$ у.о. та $268,37 \pm 4,70$ у.о.) свідчили про незначний рівень функціональної напруги серцево-судинної системи обстежених спортсменів.

Таблиця 4.20

**Показники серцево-судинної системи організму атлетів ММА
15-16 років контрольної та експериментальної груп на початку
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Контрольна група (n=10)	Експериментальна група (n=10)
ІНссс, у.о.	$273,04 \pm 9,74$	$268,37 \pm 4,70$
ІВР, у.о.	$272,34 \pm 8,68$	$277,61 \pm 7,97$
ПЕРС, у.о.	$67,47 \pm 2,96$ середній	$68,04 \pm 2,71$ середній
АПссс, у.о.	$0,25 \pm 0,02$ н/середній	$0,25 \pm 0,01$ н/середній
СОК, мл	$54,32 \pm 1,14$ середній	$56,16 \pm 1,28$ середній
ХОК, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$	$3,72 \pm 0,11$ середній	$3,88 \pm 0,12$ середній
СІ, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{м}^2$	$2,96 \pm 0,07$ норма	$2,89 \pm 0,05$ норма
ЗПОС, $\text{дин} \cdot \text{с} \cdot \text{см}^{-0,5}$	$1451,32 \pm 39,39$ середній	$1419,06 \pm 43,26$ середній
РФСссс, бали	$65,18 \pm 1,12$ середній	$65,69 \pm 1,07$ середній

Цілком природно, що на середньому рівні у атлетів ММА 15-16 років обох груп був зареєстрований й поточний рівень функціонального стану системи кровообігу їхнього організму (відповідно $65,18 \pm 1,12$ балів серед юних спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років контрольної групи та $65,69 \pm 1,07$ балів серед атлетів ММА цього ж віку експериментальної групи).

Середньому рівню на початку формувального експерименту відповідали й величини практично усіх показників системи зовнішнього дихання спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років, які взяли участь у нашому дослідженні (табл. 4.21).

Таблиця 4.21

**Показники системи зовнішнього дихання організму атлетів ММА
15-16 років контрольної та експериментальної груп на початку
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Контрольна група (n=10)	Експериментальна група (n=10)
ЖЕЛ, мл	3060±37,12 норма	3150±56,76 норма
Твд, с	56,50±0,96 норма	57,60±1,28 норма
Твид, с	32,10±0,89 норма	34,30±0,97 норма
Індекс гіпоксії, у.о.	0,47±0,01 середній	0,50±0,02 середній
Індекс Скібінського, у.о.	2527,15±73,52 середній	2667,2±131,21 середній
РФСзд, бали	66,34±0,65 середній	68,28±0,82 середній

На початку підготовчого періоду нам не вдалося зареєструвати достовірних міжгрупових розбіжностей у величинах ЖЕЛ (відповідно 3060±37,12 мл в контрольній групі та 3150±56,76 мл в експериментальній групі юних спортсменів), часу затримки дихання на вдиху (відповідно 56,50±0,96 с та 57,60±1,28 с) та видиху (відповідно 32,10±0,89 с та 34,30±0,97 с), величинах індексів Скібінського (2527,15±73,52 у.о. та 2667,2±131,21 у.о. та гіпоксії (0,47±0,01 у.о. та 0,50±0,02 у.о.) та рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (відповідно 66,34±0,65 балів та 68,06±0,58 балів).

Зазначимо при цьому, що усі вказані показники розглядалися на початку дослідження як середні та відповідали фізіологічній нормі.

У цілому, результати первинного тестування свідчили про відносну однорідність атлетів ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп, що має важливе значення для об'єктивної оцінки результатів дослідження.

4.2.2 Особливості змін показників фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану серцево-судинної системи атлетів ММА 15-16 років під впливом різних програм побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу

З метою оцінки ефективності різних програм побудови тренувального процесу (типової та авторської) наступне тестування спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств контрольної та експериментальної груп було проведено нами наприкінці підготовчого періоду річного циклу підготовки.

В таблиці 4.22 наведені дані щодо тестування рівня загальної фізичної підготовленості єдиноборців контрольної групи, які у підготовчому періоді річного макроциклу тренувалися за типовою програмою побудови тренувального процесу.

Як видно з отриманих даних під впливом вказаної програми організації тренувальних занять у юних спортсменів контрольної групи не відмічалось достовірних змін в результатах усіх використаних тестів.

Можна було говорити лише про позитивну тенденцію щодо покращення швидкісних, швидкісно-силових, силових здібностей єдиноборців контрольної групи, рівня розвитку їх спритності та фізичної роботоздатності.

Природно, що вказаний характер змін параметрів загальної фізичної підготовленості юних атлетів ММА контрольної групи визначив й середній рівень цього інтегрального параметру загальної підготовленості спортсменів, величина якого к завершенню дослідження складала $65,49 \pm 2,11$ балів.

Важливо відзначити також відсутність к завершенню формувального експерименту також якісних змін показників загальної фізичної підготовленості обстежених спортсменів контрольної групи, які продовжували залишатися на середньому рівні.

Таблиця 4.22

Показники загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної групи на початку та наприкінці підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$)

Показники та тести	Початок	Завершення
Біг на 100 м, с	13,80±0,04 середній	13,75±0,03 середній
Човниковий біг 10 по 10 м, с	25,63±0,06 середній	25,50±0,05 середній
Біг на 3000 м, с	660,33±1,58 середній	659,54±1,58 середній
Підйоми тулубу, к-ть разів	37,00±0,52 середній	37,90±0,48 середній
Стрибок в довжину з місця, см	179,20±0,83 середній	180,30±0,83 середній
Підтягування на поперечині, к-ть разів	18,01±0,59 середній	18,80±0,55 середній
Індекс роботоздатності, у.о.	7,02±0,21 середній	7,00±0,21 середній
РЗФП, бали	64,59±2,05 середній	65,49±2,11 середній

Відомо, що дуже інформативними є не тільки зміни абсолютних величин показників, які використовуються у дослідженні, але також й значення їх відносних змін.

В таблиці 4.23 наведено дані щодо відносних змін показників загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної групи к завершенню формувального експерименту.

Одразу слід відзначити незначні величини відносних змін вказаних показників, що додатково свідчить про незначний позитивний вплив обраної програми побудови тренувального процесу (у нашому випадку типової програми) на рівень загальної фізичної підготовленості юних спортсменів контрольної групи.

Дійсно, к завершенню формувального експерименту найбільш високими були величини відносних змін в тестах «Підйоми тулубу» та «Підтягування на високі поперечині» (відповідно +2,43±1,37% та

+3,87±1,38%). Зміни інших параметрів були дуже незначними та коливалися від -0,12±1,41% для результату бігу на 3000 м до +0,61±1,42% в тесті «Стрибок в довжину з місця».

Таблиця 4.23

Величини відносних змін показників загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної групи к завершенню підготовчого періоду (у % до вихідних значень)

Показники та тести	Δ , %
Біг на 100 м, с	-0,36±1,21
Човниковий біг 10 по 10 м, с	-0,51±1,25
Біг на 3000 м, с	-0,12±1,41
Підйоми тулубу, к-ть разів	2,43±1,37
Стрибок в довжину з місця, см	0,61±1,42
Підтягування на поперечині, к-ть разів	3,87±1,38
Індекс роботоздатності, у.о.	-0,32±1,41
РЗФП, бали	-0,36±1,21

У загальному вигляді результати повторного тестування загальної фізичної підготовленості спортсменів ММА 15-16 років контрольної групи свідчили про те, що використання в тренувальному процесі зазначеної категорії атлетів типової програми побудови тренувального процесу не приводило до суттєвих позитивних змін цього виду їх загальної підготовленості. К завершенню формування експерименту можна було говорити лише про тенденцію до позитивних змін більшості параметрів загальної фізичної підготовленості атлетів контрольної групи.

Аналогічний аналіз характеру змін параметрів загальної фізичної підготовленості був проведений нами серед юних спортсменів ММА експериментальної групи, які протягом підготовчого періоду тренувалися за запропонованою нами програмою побудови тренувального процесу з комплексним використанням засобів спортивних ігор (табл. 4.24).

Доведено, що на відміну від представників контрольної групи, у

спортсменів експериментальної групи наприкінці підготовчого періоду реєструвалися достовірно кращі, в порівнянні з початком формувального експерименту, результати в усіх тестах для визначення загальної фізичної підготовленості.

Як видно з таблиці 4.24 по завершенню підготовчого періоду у атлетів ММА експериментальної групи спостерігалось достовірне покращення результатів в бігу на 100 м (до $13,55 \pm 0,03$ с), бігу на 3000 м (до $654,21 \pm 2,16$ с), човникового бігу 10 по 10 м (до $24,98 \pm 0,05$ с).

Таблиця 4.24

Показники загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи на початку та наприкінці підготовчого періоду

$(\bar{x} \pm S)$

Показники та тести	Початок	Завершення
Біг на 100 м, с	$13,87 \pm 0,06$ середній	$13,55 \pm 0,03^{***}$ в/середній
Човниковий біг 10 по 10 м, с	$25,62 \pm 0,08$ середній	$24,98 \pm 0,05^{***}$ середній
Біг на 3000 м, с	$662,84 \pm 2,22$ середній	$654,21 \pm 2,16^*$ в/середній
Підйоми тулубу, к-ть разів	$37,10 \pm 0,55$ середній	$40,10 \pm 0,41^{***}$ середній
Стрибок в довжину з місця, см	$179,30 \pm 1,07$ середній	$185,80 \pm 0,80^{***}$ в/середній
Підтягування на поперечині, к-ть разів	$18,20 \pm 0,61$ середній	$20,60 \pm 0,70^*$ в/середній
Індекс роботоздатності, у.о.	$7,12 \pm 0,21$ середній	$6,16 \pm 0,18^{***}$ середній
РЗФП, бали	$65,12 \pm 1,97$ середній	$72,18 \pm 1,73^{***}$ в/середній

Примітка: * - $p < 0,05$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з початком підготовчого періоду.

Крім цього, треба відзначити також достовірне покращення результатів обстежених спортсменів експериментальної групи в таких тестах як

«Підйоми тулубу» (до $40,10 \pm 0,41$ разів), «Стрибок в довжину з місця» (до $185,80 \pm 0,80$ см) та «Підтягування на високій поперечині» (до $20,60 \pm 0,70$ разів).

Достовірним були також покращення величин індексу фізичної роботоздатності (до $6,16 \pm 0,18$ у.о.) та інтегрального рівня загальної фізичної підготовленості (до $72,18 \pm 1,73$ балів), який наприкінці формувального експерименту розглядався вже як вище за середній. Зазначимо, що більш кращі якісні характеристики були відмічені також для результатів юних спортсменів в бігу на 100 м, 3000 м, в тестах з підйомами тулубу, підтягування на високій поперечині та стрибках в довжину з місця, як по завершенню підготовчого періоду відповідали вже функціональному класу «вище за середній».

Вагомим підтвердженням отриманим даним були результати аналізу відносних змін вивчених показників загальної фізичної підготовленості спортсменів ММА експериментальної групи під впливом авторської програми побудови тренувального процесу по завершенню формувального експерименту (табл. 4.25).

Таблиця 4.25

Величини відносних змін показників загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи по завершенню підготовчого періоду (у % до вихідних значень)

Показники та тести	Δ , %
Біг на 100 м, с	$-2,31 \pm 1,09$
Човниковий біг 10 по 10 м, с	$-2,50 \pm 1,17$
Біг на 3000 м, с	$-1,30 \pm 1,39$
Підйоми тулубу, к-ть разів	$8,09 \pm 1,25$
Стрибок в довжину з місця, см	$3,63 \pm 1,25$
Підтягування на поперечині, к-ть разів	$13,19 \pm 1,52$
Індекс роботоздатності, у.о.	$-13,55 \pm 1,32$
РЗФП, бали	$10,84 \pm 1,33$

Встановлено, що по завершенню підготовчого періоду для спортсменів експериментальної групи були характерні високі позитивні темпи покращення їх силових здібностей (на $13,19 \pm 1,52\%$), рівня фізичної роботоздатності (на $13,55 \pm 1,32\%$), швидко-силових здібностей (на $8,09 \pm 1,25$) та рівня загальної фізичної підготовленості (на $10,84 \pm 1,33\%$).

Слід зазначити також покращення результатів в бігових тестах (від $1,30 \pm 1,39\%$ в бігу на 3000 м до $2,50 \pm 1,17\%$ в човниковому бігу 10 по 10 м). Не досить високі величини відносних змін в зазначених тестах можна зв'язати з тим, що в бігових дисциплінах головним є абсолютні зміни, які були у спортсменів експериментальної групи статистично значущими.

Досить цікаві дані було отримано нами за результатами порівняльний аналізу матеріалів повторного тестування загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років, які протягом підготовчого періоду тренувалися за різними програмами побудови тренувального процесу.

Як видно з таблиці 4.26 к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу для дзюдоїстів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, величини практично усіх вивчених показників загальної фізичної підготовленості за виключенням значень рівнів фізичної роботоздатності та аеробної продуктивності.

Так, міжгрупові співвідношення за результатами в бігу на 100 м виглядали як $13,75 \pm 0,03$ с в контрольній групі єдиноборців та $13,55 \pm 0,03$ с в експериментальній групі спортсменів, в бігу на 3000 м відповідно як $659,54 \pm 1,58$ с та $654,21 \pm 2,16$ с, човникового бігу 10 по 10 м як $25,50 \pm 0,05$ с та $24,98 \pm 0,05$ с, в стрибках в довжину з місця як $180,30 \pm 0,83$ см та $185,80 \pm 0,80$ см, нахилах тулубу як $37,90 \pm 0,48$ разів та $40,10 \pm 0,41$ разів, а в підтягуваннях на високій поперечині як $18,80 \pm 0,55$ разів та $20,60 \pm 0,70$ разів.

Співвідношення за рівнем фізичної працездатності виглядало як $7,00 \pm 0,21$ у.о. серед атлетів ММА контрольної групи та $6,16 \pm 0,18$ у.о. в групі спортсменів експериментальної групи, а за рівнем загальної фізичної

працездатності відповідно як $65,49 \pm 2,11$ балів та $72,18 \pm 1,73$ балів.

Таблиця 4.26

**Показники загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років
контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп наприкінці
підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$)**

Показники та тести	КГ (n=10)	ЕГ (n=10)
Біг на 100 м, с	$13,75 \pm 0,03$ середній	$13,55 \pm 0,03^{***}$ в/середній
Човниковий біг 10 по 10 м, с	$25,50 \pm 0,05$ середній	$24,98 \pm 0,05^{***}$ середній
Біг на 3000 м, с	$659,54 \pm 1,58$ середній	$654,21 \pm 2,16^*$ в/середній
Підйоми тулубу, к-ть разів	$37,90 \pm 0,48$ середній	$40,10 \pm 0,41^{**}$ середній
Стрибок в довжину з місця, см	$180,30 \pm 0,83$ середній	$185,80 \pm 0,80^{***}$ в/середній
Підтягування на поперечині, к-ть разів	$18,80 \pm 0,55$ середній	$20,60 \pm 0,70^*$ в/середній
Індекс роботоздатності, у.о.	$7,00 \pm 0,21$ середній	$6,16 \pm 0,18^{**}$ середній
РЗФП, бали	$65,49 \pm 2,11$ середній	$72,18 \pm 1,73^{***}$ в/середній

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

Важливо відзначити також, що для атлетів ММА експериментальної групи к завершенню дослідження були характерні більш кращі якісні характеристики їх результатів в бігу на 100 м та 3000 м, стрибках в довжину з місця, підтягуванні на високій поперечині та інтегрального рівня їх загальної фізичної підготовленості.

Повністю підтвердили високу ефективність запропонованої нами програми побудови тренувального процесу також результати порівняльного аналізу величин відносних змін показників загальної фізичної підготовленості спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років контрольної та експериментальної груп к завершенню підготовчого періоду (табл. 4.27).

Встановлено, у спортсменів експериментальної групи спостерігалися достовірно більш високі, в порівнянні із атлетами ММА 15-16 років контрольної групи, темпи покращення їх силових, швидкісних та швидкісно-силових здібностей (відповідно в 3 рази та 6 разів), рівня розвитку спритності (в 5 разів), витривалості (в 11 разів), фізичної працездатності (в 14 разів) та інтегрального рівня загальної фізичної підготовленості (в 10 разів).

Таблиця 4.27

Величини відносних змін показників загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп по завершенню підготовчого періоду (у % до вихідних значень)

Показники та тести	КГ (n=15)	ЕГ (n=14)
Біг на 100 м, с	-0,36±1,21	-2,31±1,09
Човниковий біг 10 по 10 м, с	-0,51±1,25	-2,50±1,17
Біг на 3000 м, с	-0,12±1,41	-1,30±1,39
Підйоми тулубу, к-ть разів	2,43±1,37	8,09±1,25*
Стрибок в довжину з місця, см	0,61±1,42	3,63±1,25*
Підтягування на поперечині, к-ть разів	3,87±1,38	13,19±1,52**
Індекс роботоздатності, у.о.	-0,32±1,41	-13,55±1,32**
РЗФП, бали	-0,36±1,21	10,84±1,33***

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

Досить показовими виглядають наведені дані у графічній інтерпретації (рис. 4.6).

Доведено, що відносні величини темпів покращення результатів в бігу на 100 м та човникового бігу 10 по 10 м у атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи були кращі ніж у спортсменів контрольної групи на 2%, бігу на 3000 м – на 1,2%, підйомів тулубу приблизно на 6%, стрибків в довжину з місця на 3%, підтягувань на високій поперечині на 10%, значень індексу фізичної працездатності на 13%, а рівня загальної фізичної підготовленості на 10,5%.

У цілому результати проведеного дослідження свідчили про достатньо високу ефективність розробленої нами програми побудови тренувального процесу для атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, використання якої сприяло суттєвому покращенню їх загальної фізичної підготовленості та окремих фізичних якостей.

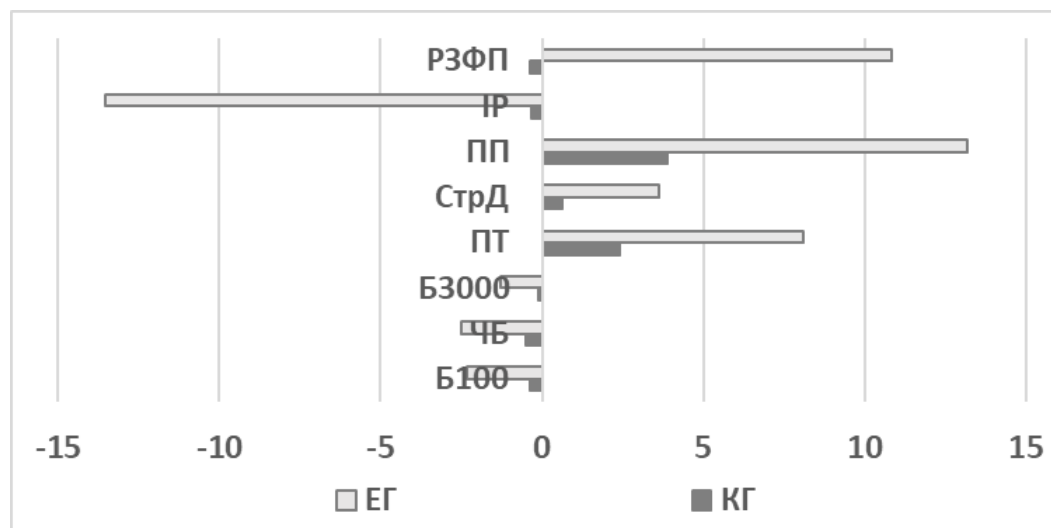


Рис. 4.6. Відносні зміни показників загальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень). Примітка: Б100 – біг на 100 м; ЧБ – човниковий біг 10 по 10 м; Б3000 – біг на 3000м; ПТ – підйоми тулубу; СтрД – стрибки в довжину з місця; ПП – підтягування на високій поперечині; ІР – індекс фізичної працездатності; РЗФП – рівень загальної фізичної підготовленості.

Досить цікаві дані було отримано в процесі аналізу результатів двох тестувань (на початку та наприкінці формувального експерименту) спеціальної фізичної підготовленості єдиноборців ММА контрольної та експериментальної груп.

В таблиці 4.28 наведено дані щодо характеру змін параметрів спеціальної фізичної підготовленості юних спортсменів контрольної групи під впливом типової програми організації тренувальних занять.

Вдалося встановити, що використання у тренувальному процесі атлетів контрольної групи зазначеної програми сприяло достовірному покращенню

тільки результатів в тесті «Удари правою рукою» (до $75,40 \pm 0,34$ разів). Зміни інших параметрів спеціальної фізичної підготовленості єдиноборців контрольної групи були статистично не значущими та характеризувалися лише тенденцією до покращення.

Важливо відзначити також відсутність якісних змін зазначених показників, які продовжували відповідати середньому рівню.

Таблиця 4.28

Показники спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної групи (КГ) на початку та наприкінці підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$)

Показники та тести	Початок	Завершення
Стрибки зі скакалкою, к-ть разів	$332,40 \pm 0,79$ середній	$334,30 \pm 0,67$ середній
Перекиди вперед-назад за 30 с, к-ть разів	$21,20 \pm 0,33$ середній	$22,10 \pm 0,41$ середній
Удари правою рукою, к-ть разів	$74,40 \pm 0,23$ середній	$75,40 \pm 0,34^*$ середній
Удари лівою рукою, к-ть разів	$72,60 \pm 0,26$ середній	$73,30 \pm 0,26$ середній
Удари правою ногою, к-ть разів	$16,90 \pm 0,23$ середній	$17,40 \pm 0,34$ середній
Удари лівою ногою, к-ть разів	$16,40 \pm 0,19$ середній	$16,90 \pm 0,23$ середній
РСФП, бали	$58,86 \pm 0,71$ середній	$60,87 \pm 0,87$ середній

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

Певною мірою підтвердили цей висновок результати аналізу величин відносних змін вивчених параметрів спеціальної фізичної підготовленості атлетів 15-16 років контрольної групи к завершенню формувального експерименту (табл. 4.29).

Найбільш високими по завершенню підготовчого періоду виявилися відносні зміни в тестах «Перекиди вперед-назад за 30 секунд» ($+4,25 \pm 1,59\%$) та «Удари правою ногою» і «Удари лівою ногою» (відповідно $+ 2,96 \pm 1,76\%$

та $+3,05 \pm 1,60\%$). Приріст значень загального рівня спеціальної фізичної підготовленості був також незначним та складав $+3,42 \pm 1,58\%$.

З врахуванням усіх наведених результатів можна було констатувати незначний позитивний вплив типової програми побудови тренувального процесу на рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменів ММА 15-16 років контрольної групи.

Таблиця 4.29

Величини відносних змін показників спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної групи по завершенню підготовчого періоду (у % до вихідних значень)

Показники та тести	Δ , %
Стрибки зі скакалкою, к-ть разів	$0,57 \pm 1,31$
Перекиди вперед-назад за 30 с, к-ть разів	$4,25 \pm 1,59$
Удари правою рукою, к-ть разів	$1,34 \pm 1,81$
Удари лівою рукою, к-ть разів	$0,96 \pm 1,42$
Удари правою ногою, к-ть разів	$2,96 \pm 1,76$
Удари лівою ногою, к-ть разів	$3,05 \pm 1,60$
РСФП, бали	$3,42 \pm 1,58$

В таблиці 4.30 наведено матеріали двох тестувань атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи, які протягом підготовчого періоду тренувалися за авторською програмою побудови тренувального процесу з комплексним використанням засобів спортивних ігор.

Отримані дані засвідчили суттєво більш високу ефективність запропонованої нами програми організації тренувальних занять. Так, у спортсменів експериментальної групи під впливом зазначеної програми по завершенню формувального експерименту спостерігалось достовірне покращення результатів в практично усіх тестах на спеціальну фізичну підготовленість, а саме: відзначалося достовірне збільшення стрибків зі скакалкою до $338,60 \pm 0,58$ разів, перекидів вперед-назад за 30 секунд до $23,30 \pm 0,37$ разів, ударів правою та лівою рукою відповідно до $77,50 \pm 0,30$

разів та $75,30 \pm 0,30$ разів, правою ногою до $19,10 \pm 0,31$ разів та величин загального рівня спеціальної фізичної підготовленості до $69,94 \pm 1,00$ балів.

Таблиця 4.30

Показники спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи (ЕГ) на початку та наприкінці підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$)

Показники та тести	Початок	Завершення
Стрибки зі скакалкою, к-ть разів	$334,00 \pm 0,60$ середній	$338,60 \pm 0,58^{***}$ середній
Перекиди вперед-назад за 30 с, к-ть разів	$21,90 \pm 0,34$ середній	$23,30 \pm 0,37^*$ в/середній
Удари правою рукою, к-ть разів	$75,00 \pm 0,25$ середній	$77,50 \pm 0,30^{***}$ середній
Удари лівою рукою, к-ть разів	$73,00 \pm 0,18$ середній	$75,30 \pm 0,30^{***}$ в/середній
Удари правою ногою, к-ть разів	$17,40 \pm 0,14$ середній	$19,10 \pm 0,31^{**}$ в/середній
Удари лівою ногою, к-ть разів	$16,60 \pm 0,19$ середній	$17,50 \pm 0,22$ середній
РСФП, бали	$60,85 \pm 0,72$ середній	$69,94 \pm 1,00^{***}$ середній

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з початком підготовчого періоду.

Важливо відзначити покращення якісних характеристик юних спортсменів експериментальної групи в тестах «Перекиди вперед-назад за 30 секунд», «Удари лівою рукою» та «Удари правою ногою», які к завершенню формувального експерименту розглядалися вже як вище за середні.

Досить переконливо виглядали також результати аналізу величин відносних змін показників спеціальної фізичної підготовленості єдиноборців ММА 15-16 років експериментальної групи по завершенню дослідження (табл. 4.31).

Як видно з таблиці 4.31 к завершенню підготовчого періоду у них відмічалися досить суттєві позитивні темпи приросту результатів в таких

тестах як «Удари правою та лівою ногою» (відповідно на $9,77 \pm 2,49\%$ та $5,42 \pm 1,56\%$) та «Перекиди вперед-назад за 30 секунд» (на $6,39 \pm 1,46\%$).

Таблиця 4.31

**Величини відносних змін показників спеціальної фізичної
підготовленості атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи по
завершенню підготовчого періоду (у % до вихідних значень)**

Показники та тести	Δ , %
Стрибки зі скакалкою, к-ть разів	$1,38 \pm 1,40$
Перекиди вперед-назад за 30 с, к-ть разів	$6,39 \pm 1,46$
Удари правою рукою, к-ть разів	$3,33 \pm 1,58$
Удари лівою рукою, к-ть разів	$3,15 \pm 1,96$
Удари правою ногою, к-ть разів	$9,77 \pm 2,49$
Удари лівою ногою, к-ть разів	$5,42 \pm 1,56$
РСФП, бали	$14,94 \pm 1,71$

В рамках 3% було зафіксовано достовірне покращення результатів в тестах з ударами правою та лівою рукою, а покращення величини загального рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменів експериментальної групи було досить істотним та складало $14,94 \pm 1,71\%$.

Природно, що ще більш інформативними були результати порівняльного аналізу результатів повторного тестування спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп (табл. 4.32).

Як видно з наведених даних наприкінці підготовчого періоду для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, ніж у єдиноборців контрольної групи, результати в усіх тестах на спеціальну фізичну підготовленість.

В тесті «Стрибки зі скакалкою» це співвідношення виглядало як $334,30 \pm 0,67$ разів в контрольній групі спортсменів та $338,60 \pm 0,58$ разів в експериментальній групі атлетів ММА, в тестах «Перекиди вперед-назад за 30 секунд» як $22,10 \pm 0,41$ рази та $23,30 \pm 0,37$ разів, «Удари правою рукою» як

75,40±0,34 разів та 77,50±0,30 разів, «Удари лівою рукою» як 73,30±0,26 разів та 75,30±0,30 разів, «Удари правою ногою» як 17,40±0,34 разів та 19,10±0,31 разів, а «Удари лівою ногою» як 16,90±0,23 разів та 17,50±0,22 разів.

Співвідношення за величиною рівня спеціальної фізичної підготовленості було відповідно 60,87±0,87 балів та 69,94±1,00 балів.

Таблиця 4.32

Показники спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп наприкінці підготовчого періоду ($\bar{x} \pm S$)

Показники та тести	КГ (n=15)	ЕГ (n=14)
Стрибки зі скакалкою, к-ть разів	334,30±0,67 середній	338,60±0,58*** середній
Перекиди вперед-назад за 30 с, к-ть разів	22,10±0,41 середній	23,30±0,37* в/середній
Удари правою рукою, к-ть разів	75,40±0,34 середній	77,50±0,30*** середній
Удари лівою рукою, к-ть разів	73,30±0,26 середній	75,30±0,30*** в/середній
Удари правою ногою, к-ть разів	17,40±0,34 середній	19,10±0,31** в/середній
Удари лівою ногою, к-ть разів	16,90±0,23 середній	17,50±0,22* середній
РСФП, бали	60,87±0,87 середній	69,94±1,00*** середній

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

Повністю підтвердили наведені дані також результати порівняльного аналізу величин відносних змін показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменів-єдиноборців контрольної та експериментальної груп по завершенню дослідження (табл. 4.33).

Встановлено, що у атлетів експериментальної групи реєструвалися в 1,5 рази більш високі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи,

темпи приросту результатів в тестах «Перекиди вперед-назад за 30 секунд» та «Удари лівою ногою», в 2,5 рази в тесті «Удари правою рукою», в 3 рази в тестах «Удари лівою рукою», «Удари правою ногою» та «Стрибки зі скакалкою» та в 4 рази загального рівня спеціальної фізичної підготовленості.

З врахуванням отриманих даних можна було стверджувати про високий позитивний вплив запропонованої нами програми побудови тренувального процесу й на параметри спеціальної фізичної підготовленості атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи.

Таблиця 4.33

**Величини відносних змін показників спеціальної фізичної
підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної та
експериментальної групи по завершенню підготовчого періоду
(у % до вихідних значень)**

Показники та тести	КГ (n=15)	ЕГ (n=14)
Стрибки зі скакалкою, к-ть разів	0,57±1,31	1,38±1,40
Перекиди вперед-назад за 30 с, к-ть разів	4,25±1,59	6,39±1,46
Удари правою рукою, к-ть разів	1,34±1,81	3,33±1,58
Удари лівою рукою, к-ть разів	0,96±1,42	3,15±1,96
Удари правою ногою, к-ть разів	2,96±1,76	9,77±2,49**
Удари лівою ногою, к-ть разів	3,05±1,60	5,42±1,56
РСФП, бали	3,42±1,58	14,94±1,71**

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

Згідно обраного нами переліку методичних підходів щодо об'єктивного визначення поточного рівня підготовленості спортсменів ММА 15-16 років, які передбачали оцінку загальної та спеціальної фізичної підготовленості, функціональної підготовленості атлетів зі змішаних єдиноборств, функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму наступний порівняльний аналіз був проведений нами стосовно саме

функціональної підготовленості юних спортсменів контрольної та експериментальної груп.

В таблиці 4.34 наведено дані щодо динаміки показників функціональної підготовленості єдиноборців ММА контрольної групи, які протягом підготовчого періоду тренувалися за типовою програмою побудови тренувального процесу.

Таблиця 4.34

**Величини показників функціональної підготовленості атлетів ММА
15-16 років контрольної групи на початку та наприкінці підготовчого
періоді річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок	Завершення
вPWC ₁₇₀ , кгм/хв/кг	13,69±0,18 середній	14,21±0,23 н/середній
вМСК, мл/хв/кг	49,12±0,36 середній	49,73±0,14 середній
АЛАКп, Вт/кг	4,32±0,10 н/середній	4,36±0,10 н/середній
АЛАКє, %	27,51±0,33 н/середній	28,45±0,38 н/середній
ЛАКп, Вт/кг	3,27±0,07 середній	3,41±0,08 середній
ЛАКє, %	18,77±0,18 н/середній	19,31±0,31 н/середній
ПАНО, %	51,48±0,79 середній	51,97±0,84 середній
ЧССпано, уд/хв	132,80±0,96 н/середній	135,30±1,33 н/середній
Загальна метаболічна ємність, у.о.	142,22±0,88 н/середній	135,30±1,33 н/середній
Загальна витривалість, бали	50,67±0,34 н/середній	51,86±0,55 н/середній
Швидкісна витривалість, бали	50,88±0,31 н/середній	51,46±0,33 н/середній
Швидкісно-силова витривалість, бали	53,36±0,62 н/середній	53,49±0,52 н/середній
Резервні можливості, бали	52,43±0,52 н/середній	53,40±0,42 н/середній
Економічність системи енергозабезпечення, бали	53,14±0,51 н/середній	54,35±0,64 н/середній
Рівень функціональної підготовленості, бали	56,10±0,94 н/середній	58,59±0,84 середній

Вдалося встановити, що для усіх використаних у нашому дослідженні показників функціональної підготовленості можна була характерна лише

тенденція до певного покращення на фоні відсутності достовірних змін величин зазначених параметрів цього виду загальної підготовленості спортсменів.

По завершенню підготовчого періоду річного макроциклу у обстежених спортсменів контрольної групи спостерігалася тенденція до покращення величин алактатної та лактатної потужності відповідно до $4,36 \pm 0,10$ Вт/кг та $3,41 \pm 0,08$ Вт/кг, алактатної та лактатної ємності відповідно до $28,45 \pm 0,38\%$ та $19,31 \pm 0,31\%$, частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО до $135,30 \pm 1,33$ уд/хв, загальної метаболічної ємності – до $135,30 \pm 1,33$ у.о., загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості відповідно до $51,86 \pm 0,55$ балів, $51,46 \pm 0,33$ балів та $53,49 \pm 0,52$ балів, резервних можливостей та економічності системи енергозабезпечення відповідно до $53,40 \pm 0,42$ балів та $54,35 \pm 0,64$ балів, а загального рівня функціональної підготовленості до $58,59 \pm 0,84$ балів.

Слід зазначити також відсутність якісних змін вивчених показників функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної групи під впливом тренувальних занять за типовою програмою побудови тренувального процесу, які продовжували розглядатися переважно як нижче за середні.

Певною мірою підтвердили цей висновок результати аналізу величин відносних змін параметрів функціональної підготовленості єдиноборців контрольної групи до завершення формувального експерименту (табл. 4.35).

Доведено, що величини відносних змін практично усіх параметрів функціональної підготовленості виявилися незначними – від $0,25 \pm 1,30\%$ для значень рівня швидкісно-силової витривалості обстежених спортсменів контрольної групи до $3,76 \pm 1,61\%$ для величин рівня їх фізичної працездатності, який був визначений за допомогою субмаксимального тесту PWC_{170} .

Відносна величина зміни рівня функціональної підготовленості єдиноборців контрольної групи к завершенню підготовчого періоду складала

лише $4,44 \pm 1,34\%$, що ніяк не можна розглядати як позитивний результат дії типової програми організації тренувальних занять. Природно, що така величина приросту є дуже незначною.

Таблиця 4.35

**Величини відносних змін показників функціональної підготовленості
дзюдоїстів 15-17 років контрольної та експериментальної груп по
завершенню підготовчого періоді річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Δ , %
ВРWC ₁₇₀ , КГМ/ХВ/КГ	$3,76 \pm 1,61$
ВМСК, МЛ/ХВ/КГ	$1,23 \pm 1,08$
АЛАКп, ВТ/КГ	$0,86 \pm 1,43$
АЛАКє, %	$3,42 \pm 1,52$
ЛАКп, ВТ/КГ	$4,2 \pm 1,49$
ЛАКє, %	$2,92 \pm 2,01$
ПАНО, %	$0,94 \pm 1,46$
ЧССпано, уд/хв	$1,88 \pm 1,71$
Загальна метаболічна ємність, у.о.	$1,54 \pm 1,51$
Загальна витривалість, бали	$2,35 \pm 1,92$
Швидкісна витривалість, бали	$1,14 \pm 1,48$
Швидкісно-силова витривалість, бали	$0,25 \pm 1,30$
Резервні можливості, бали	$1,84 \pm 1,28$
Економічність системи енергозабезпечення, бали	$2,28 \pm 1,61$
Рівень функціональної підготовленості, бали	$4,44 \pm 1,34$

Суттєво більш кращі результати було зафіксовано при проведенні повторного тестування юних спортсменів експериментальної групи, які протягом підготовчого періоду тренувалися за запропонованою нами програмою побудови тренувального процесу з комплексним використанням засобів спортивних ігор (табл. 4.36). Як видно з наведених даних к завершенню підготовчого періоду для обстежених юних спортсменів експериментальної групи було характерне істотне достовірне покращення

величин фізичної працездатності та аеробних можливостей (відповідно до $15,14 \pm 0,21$ кгм/хв/кг та $54,25 \pm 0,26$ мл/хв/кг), алактатної та лактатної потужності (відповідно до $4,85 \pm 0,08$ Вт/кг та $3,79 \pm 0,06$ Вт/кг).

Таблиця 4.36

**Величини показників функціональної підготовленості атлетів ММА
15-16 років експериментальної групи на початку та наприкінці
підготовчого періоді річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок	Завершення
ВРWC ₁₇₀ , кгм/хв/кг	$13,87 \pm 0,18$ с	$15,14 \pm 0,21$ *** с
ВМСК, мл/хв/кг	$49,72 \pm 0,33$ с	$54,25 \pm 0,26$ *** с
АЛАКп, Вт/кг	$4,40 \pm 0,10$ н/с	$4,85 \pm 0,08$ ** с
АЛАКє, %	$27,96 \pm 0,39$ н/с	$31,58 \pm 0,54$ *** с
ЛАКп, Вт/кг	$3,34 \pm 0,09$ с	$3,79 \pm 0,06$ *** с
ЛАКє, %	$18,94 \pm 0,31$ н/с	$20,89 \pm 0,31$ *** с
ПАНО, %	$52,38 \pm 0,67$ с	$55,93 \pm 0,62$ ** с
ЧССпано, уд/хв	$133,60 \pm 0,79$ н/с	$146,5 \pm 1,24$ *** с
Загальна метаболічна ємність, у.о.	$142,92 \pm 0,82$ н/с	$159,70 \pm 1,11$ *** с
Загальна витривалість, бали	$51,12 \pm 0,50$ н/с	$57,95 \pm 0,45$ *** с
Швидкісна витривалість, бали	$50,92 \pm 0,46$ н/с	$59,4 \pm 0,42$ *** с
Швидкісно-силова витривалість, бали	$54,05 \pm 0,65$ н/с	$58,51 \pm 0,62$ *** с
Резервні можливості, бали	$52,89 \pm 0,51$ н/с	$58,11 \pm 0,64$ *** с
Економічність системи енергозабезпечення, бали	$53,44 \pm 0,44$ н/с	$58,34 \pm 0,4$ *** с
Рівень функціональної підготовленості, бали	$56,77 \pm 0,77$ н/с	$68,13 \pm 0,71$ *** с

Примітка: ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з початком підготовчого періоду; н/с – нижче за середній; с – середній; в/с – вище за середній.

Спостерігалось також істотне достовірне підвищення величин алактатної та лактатної ємності (відповідно до $31,58 \pm 0,54\%$ та до $20,89 \pm 0,31\%$), порогу анаеробного обміну (до $55,93 \pm 0,62\%$ від МСК), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (до $146,5 \pm 1,24$ уд/хв), загальної

метаболічної ємності (до $159,70 \pm 1,11$ у.о.), загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості (відповідно до $57,95 \pm 0,45$ балів, $59,4 \pm 0,42$ балів та $58,51 \pm 0,62$ балів), резервних можливостей та стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності (відповідно до $58,11 \pm 0,64$ балів та $58,34 \pm 0,4$ балів) та загального рівня функціональної підготовленості (до $68,13 \pm 0,71$ балів).

Важливо відзначити, що для більшості показників були характерні й позитивні якісні зміни. По завершенню підготовчого періоду значення алактатної та лактатної ємності, алактатної потужності, ЧССпано, загальної метаболічної ємності, усіх видів витривалості, резервних можливостей, стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності та загального рівня функціональної підготовленості розглядалися вже як середні.

Вагомим підтвердженням високої ефективності авторської програми побудови тренувального процесу були дані аналізу величин відносних змін вивчених показників функціональної підготовленості дзюдоїстів експериментальної групи по завершенню підготовчого періоду (табл. 4.37).

Встановлено, що під впливом запропонованої нами авторської програми побудови тренувального процесу у спортсменів експериментальної групи досить значним було покращення фізичної працездатності та аеробних можливостей (відповідно на $9,15 \pm 1,53\%$ та $9,12 \pm 1,27\%$), показників анаеробного креатин фосфатного шляху енергозабезпечення (на $10,16 \pm 1,26\%$ за величинами АЛАК а та на $12,93 \pm 1,71\%$ за величинами АЛАКє), параметрів анаеробного гликолітичного шляху енергозабезпечення фізичних навантажень (відповідно на $13,69 \pm 1,20\%$ за величинами ЛАКп та на $10,26 \pm 1,41\%$ за величинами ЛАКє), показників переходу від анаеробного до аеробного шляхів енергозабезпечення (відповідно на $6,78 \pm 1,36\%$ за величинами ПАНО та на $9,66 \pm 1,86\%$ за величинами ЧССпано).

Досить істотними виявилися величини відносних змін рівнів загальної, швидкісної, швидкісно-силової витривалості та резервних можливостей (відповідно на $13,37 \pm 1,35\%$, $16,67 \pm 1,36\%$, $8,24 \pm 1,38\%$ та на $9,86 \pm 1,60\%$).

Позитивні зміни загального рівня функціональної підготовленості юних спортсменів експериментальної групи були також значними та складали $+20,02 \pm 1,36\%$ з завершенню підготовчого періоду річного макроциклу.

Таблиця 4.37

Величини відносних змін показників функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи по завершенню підготовчого періоді річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Δ , %
ВРWC ₁₇₀ , КГМ/ХВ/КГ	9,15 $\pm$ 1,53
ВМСК, МЛ/ХВ/КГ	9,12 $\pm$ 1,27
АЛАКп, ВТ/КГ	10,16 $\pm$ 1,26
АЛАКє, %	12,93 $\pm$ 1,71
ЛАКп, ВТ/КГ	13,69 $\pm$ 1,20
ЛАКє, %	10,26 $\pm$ 1,41
ПАНО, %	6,78 $\pm$ 1,36
ЧССпано, уд/хв	9,66 $\pm$ 1,86
Загальна метаболічна ємність, у.о.	11,74 $\pm$ 1,68
Загальна витривалість, бали	13,37 $\pm$ 1,35
Швидкісна витривалість, бали	16,67 $\pm$ 1,36
Швидкісно-силова витривалість, бали	8,24 $\pm$ 1,38
Резервні можливості, бали	9,86 $\pm$ 1,60
Економічність системи енергозабезпечення, бали	9,16 $\pm$ 1,36
Рівень функціональної підготовленості, бали	20,02 $\pm$ 1,36

Досить переконливо виглядали також результати порівняльного аналізу показників функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу.

Як видно з таблиці 4.38 наприкінці підготовчого періоду в експериментальній групі юних спортсменів відзначалися достовірно кращі, в порівнянні із єдиноборцями контрольної групи, величини практично усіх

використаних у дослідженні параметрів функціональної підготовленості.

Так, міжгрупові співвідношення за величинами $VPWC_{170}$ виглядали як $14,21 \pm 0,23$ кгм/хв /на кг серед спортсменів контрольної групи та $15,14 \pm 0,21$ кгм/хв/кг в групі атлетів експериментальної групи, за величинами $ВМСК$ як $49,73 \pm 0,14$ мл/хв/кг та $54,25 \pm 0,26$ мл/хв/кг.

Таблиця 4.38

**Величини показників функціональної підготовленості атлетів ММА
15-16 років контрольної та експериментальної груп наприкінці
підготовчого періоді річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Контрольна група (n=10)	Експериментальна група (n=10)
$VPWC_{170}$, кгм/хв/кг	$14,21 \pm 0,23$ н/с	$15,14 \pm 0,21^{**}$ с
$ВМСК$, мл/хв/кг	$49,73 \pm 0,14$ с	$54,25 \pm 0,26^{***}$ с
$АЛАКП$, Вт/кг	$4,36 \pm 0,10$ н/с	$4,85 \pm 0,08^{***}$ с
$АЛАК\epsilon$, %	$28,45 \pm 0,38$ н/с	$31,58 \pm 0,54^{***}$ с
$ЛАКП$, Вт/кг	$3,41 \pm 0,08$ с	$3,79 \pm 0,06^{***}$ с
$ЛАК\epsilon$, %	$19,31 \pm 0,31$ н/с	$20,89 \pm 0,31^{**}$ с
$ПАНО$, %	$51,97 \pm 0,84$ с	$55,93 \pm 0,62^{**}$ с
$ЧСС_{пано}$, уд/хв	$135,30 \pm 1,33$ н/с	$146,50 \pm 1,24^{***}$ с
Загальна метаболічна ємність, у.о.	$144,41 \pm 1,00$ н/с	$159,70 \pm 1,11^{***}$ с
Загальна витривалість, бали	$51,86 \pm 0,55$ н/с	$57,95 \pm 0,45^{***}$ с
Швидкісна витривалість, бали	$51,46 \pm 0,33$ н/с	$59,4 \pm 0,42^{***}$ с
Швидкісно-силова витривалість, бали	$53,49 \pm 0,52$ н/с	$58,51 \pm 0,62^{***}$ с
Резервні можливості, бали	$53,4 \pm 0,42$ н/с	$58,11 \pm 0,64^{**}$ с
Економічність системи енергозабезпечення, бали	$54,35 \pm 0,64$ н/с	$58,34 \pm 0,4^{***}$ с
Рівень функціональної підготовленості, бали	$58,59 \pm 0,84$ с	$68,13 \pm 0,71^{***}$ с

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

Показовими виглядали також міжгрупові співвідношення за величинами алактатної ємності ($28,45 \pm 0,38$ % в контрольній групі та $31,58 \pm 0,54$ % в експериментальній групі), алактатної потужності ($4,36 \pm 0,10$ Вт/кг та $4,85 \pm 0,08$ Вт/кг), лактатної потужності ($3,41 \pm 0,08$ Вт/кг та $3,79 \pm 0,06$ Вт/кг), лактатної ємності (відповідно $19,31 \pm 0,31$ % та $20,89 \pm 0,31$ %) ємності, ПАНО ($51,97 \pm 0,84$ % від МСК та $55,93 \pm 0,62$ % від МСК), ЧСС на рівні ПАНО ($135,30 \pm 1,33$ уд/хв та $146,50 \pm 1,24$ уд/хв), загальної метаболічної ємності ($144,41 \pm 1,00$ у.о. та $159,70 \pm 1,11$ у.о.), резервних можливостей ($53,4 \pm 0,42$ бали та $58,11 \pm 0,64$ балів), стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності ($54,35 \pm 0,64$ балів та $58,34 \pm 0,40$ балів), усіх видів витривалості та загального рівня функціональної підготовленості ($68,13 \pm 0,71$ балів проти $58,59 \pm 0,84$ балів в контрольній групі).

Важливо відзначити також, що 73% показників функціональної підготовленості спортсменів експериментальної групи у якісному відношенні були кращі, в порівнянні з аналогічними в контрольній групі спортсменів.

Вагомим підтвердженням отриманим даним були також результати порівняльного аналізу величин відносних змін параметрів функціональної підготовленості дзюдоїстів контрольної та експериментальної груп к завершенню підготовчого періоду (табл. 4.39; рис. 4.7).

По завершенню дослідження для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно більш високі, в порівнянні із атлетами контрольної групи, темпи покращення їх фізичної роботоздатності, лактатної потужності та лактатної ємності в 3 рази (або на 5,40%, 9,49% та 7,34%), алактатної ємності, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності та рівня функціональної підготовленості в 4 рази (або на 9,51%, 8,02%, 15,58%), ЧССпано та резервних можливостей в 5 разів (або на 7,77% та 6,88%), максимального споживання кисню, ПАНО, загальної метаболічної ємності, загальної та швидкісно-силової витривалості в 7 разів (або на 7,89%, 10,20%, 11,03% та 15,53%), алактатної потужності та швидкісної витривалості відповідно в 12 та 15 разів (або на 9,31% та 7,99%).

Таблиця 4.39

Величини відносних змін показників функціональної підготовленості атлетів 15-16 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоді річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Контрольна група (n=10)	Експериментальна група (n=10)
вPWC ₁₇₀ , КГМ/хв/кг	3,76±1,61	9,15±1,53***
вМСК, мл/хв/кг	1,23±1,08	9,12±1,27***
АЛАКп, Вт/кг	0,86±1,43	10,16±1,26***
АЛАКє, %	3,42±1,52	12,93±1,71***
ЛАКп, Вт/кг	4,20±1,49	13,69±1,20***
ЛАКє, %	2,92±2,01	10,26±1,41***
ПАНО, %	0,94±1,46	6,78±1,36***
ЧССпано, уд/хв	1,88±1,71	9,66±1,86***
Загальна метаболічна ємність, у.о.	1,54±1,51	11,74±1,68***
Загальна витривалість, бали	2,35±1,92	13,37±1,35***
Швидкісна витривалість, бали	1,14±1,48	16,67±1,36***
Швидкісно-силова витривалість, бали	0,25±1,30	8,24±1,38***
Резервні можливості, бали	1,84±1,28	9,86±1,60***
Економічність системи енергозабезпечення, бали	2,28±1,61	9,16±1,36***
Рівень функціональної підготовленості, бали	4,44±1,34	20,02±1,36***

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

Досить інформативно виглядають наведені результати на рисунку 4.7. Як видно з цього рисунку величини приросту усіх показників функціональної підготовленості атлетів MMA 15-16 років експериментальної групи, які протягом підготовчого періоду річного макроциклу тренувалися за запропонованою нами програмою побудови тренувального процесу з комплексним використанням засобів спортивних ігор, були істотно вище аналогічних величин приросту в контрольній групі юних спортсменів, які у

підготовчому періоді займалися за типовою програмою побудови тренувального процесу.

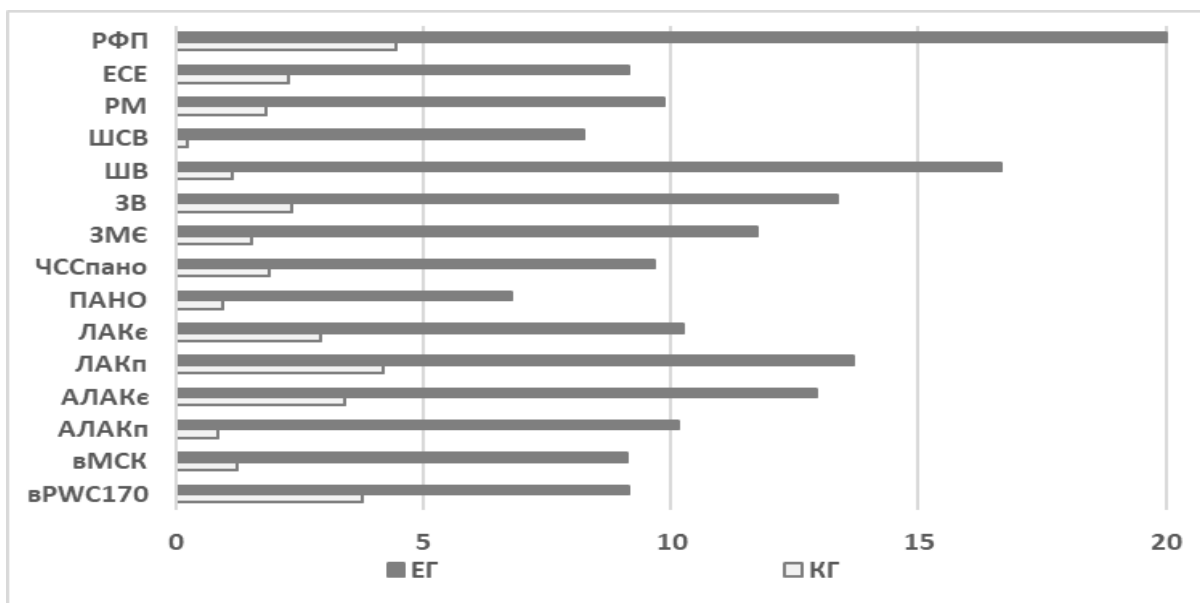


Рис. 4.7. Відносні зміни показників функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень). Примітка: ЗМЕ – загальна метаболічна ємність; ЗВ – загальна витривалість; ШВ – швидкісна витривалість; ШСВ – швидкісно-силова витривалість; РМ – резервні можливості; ЕСЕ – економічність системи енергозабезпечення м'язової діяльності; РФП – рівень функціональної підготовленості.

У цілому наведені матеріали свідчили про високу ефективність запропонованої нами програми побудови тренувального процесу в підготовчому періоді для атлетів ММА 15-16 років, яка передбачала використання різних засобів спортивних ігор (волейбол, гандбол, футбол) та про можливість її практичного впровадження в роботу з вказаним контингентом спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Відомо, що в забезпеченні загальної підготовленості спортсменів значну роль відіграє поточний функціональний стан таких фізіологічних систем організму як серцево-судинна система та система зовнішнього дихання.

У зв'язку з цим логічним виглядав аналіз змін показників кардіореспіраторної системи єдиборців контрольної та експериментальної груп під впливом тренувальних занять за різними програмами побудові тренувального процесу.

Важлива зауважити, що на початку підготовчого періоду достовірних міжгрупових відмінностей у величинах використаних у дослідженні показників кардіореспіраторної системи не реєструвалося.

В таблиці 4.40 наведено дані щодо динаміки показників серцево-судинної системи дзюдоїстів контрольної групи в рамках підготовчого періоду річного макроциклу.

Таблиця 4.40

Показники серцево-судинної системи організму атлетів ММА 15-16 років контрольної групи на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок	Завершення
ІНссс, у.о.	273,04±9,74	269,57±9,62
ІВР, у.о.	272,34±8,68	266,4±8,49
ПЕРС, у.о.	67,47±2,96 середній	69,81±3,07 середній
АПссс, у.о.	0,25±0,02 н/середній	0,26±0,02 н/середній
СОК, мл	54,32±1,14 середній	55,71±1,17 середній
ХОК, л·хв ⁻¹	3,72±0,11 середній	3,76±0,11 середній
СІ, л · хв ⁻¹ · м ²	2,96±0,07 норма	2,89±0,06 норма
ЗПОС, дин·с·см ^{-0,5}	1451,32±39,39 середній	1390,07±37,73 середній
РФСссс, бали	65,18±1,12 середній	67,86±1,17 середній

Примітка: ** - $p < 0,01$ в порівнянні з початком підготовчого періоду.

Доведено, що к завершенню підготовчого періоду у єдиборців контрольної групи не спостерігалось достовірних змін усіх вивчених параметрів системи кровообігу, а реєструвалася лише позитивна тенденція до певного зниження рівня функціональної напруги регуляторних механізмів

серцевого ритму (зниження величин ІНссс до $269,57 \pm 9,62$ у.о., а величин ІВР до $266,4 \pm 8,49$ у.о.), покращення ефективності роботи серця та адаптивних можливостей серцево-судинної системи (підвищення значень ПЕРС до $69,81 \pm 3,07$ у.о., а АПссс до $0,26 \pm 0,02$ у.о.), оптимізації серцевого викиду (підвищення величин СОК та ХОК відповідно до $55,71 \pm 1,17$ мл та до $3,76 \pm 0,11$ л $\cdot$ хв $^{-1}$) та загального рівня функціонального стану системи кровообігу (до $67,86 \pm 1,17$ балів).

Досить природно, що якісних змін зазначених показників к завершенню формувального експерименту теж не спостерігалось.

Певною мірою підтвердили наведені дані результати аналізу величин відносних змін вивчених показників серцево-судинної системи атлетів ММА контрольної групи по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (табл. 4.41).

Таблиця 4.41

Величини відносних змін показників серцево-судинної системи організму атлетів ММА 15-16 років контрольної групи по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % від вихідних значень)

Показники	Δ , %
ІНссс, у.о.	$-1,27 \pm 1,41$
ІВР, у.о.	$-2,18 \pm 1,40$
ПЕРС, у.о.	$3,48 \pm 1,44$
АПссс, у.о.	$4,81 \pm 1,45$
СОК, мл	$2,55 \pm 1,43$
ХОК, л $\cdot$ хв $^{-1}$	$1,03 \pm 1,42$
СІ, л $\cdot$ хв $^{-1}$ $\cdot$ м 2	$-2,33 \pm 1,40$
ЗПОС, дин $\cdot$ с $\cdot$ см $^{-0,5}$	$-4,22 \pm 1,38$
РФСссс, бали	$4,11 \pm 1,44$

Проведений аналіз засвідчив незначні величини відносних змін усіх параметрів системи кровообігу обстежених спортсменів контрольної групи, які коливалися в інтервалі від $1,03 \pm 1,42\%$ для величин ХОК до $4,81 \pm 1,45\%$

для значень адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи.

Зовсім іншою була динаміка зміни показників цієї системи у атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи (табл. 4.42).

Таблиця 4.42

Показники серцево-судинної системи організму атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи на початку та наприкінці підготовчого періоду

річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок	Завершення
ІНссс, у.о.	268,37±4,70	238,31±4,17***
ІВР, у.о.	277,61±7,97	235,42±6,76***
ПЕРС, у.о.	68,04±2,71 середній	79,23±2,50** в/середній
АПссс, у.о.	0,25±0,01 н/середній	0,33±0,01 ***середній
СОК, мл	56,16±1,28 середній	59,31±1,36 середній
ХОК, л·хв ⁻¹	3,88±0,12 середній	3,85±0,11 середній
СІ, л · хв ⁻¹ · м ²	2,89±0,05 норма	2,71±0,05* норма
ЗПОС, дин·с·см ^{-0,5}	1419,06±43,26 середній	1293,75±39,44* в/середній
РФСссс, бали	65,69±1,07 середній	74,03±1,21*** в/середній

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з початком підготовчого періоду.

Встановлено, що під впливом запропонованої нами програми побудови тренувального процесу у юних спортсменів експериментальної групи відбувалося достовірне зниження функціональної напруги регуляторних механізмів системи кровообігу (до 238,31±4,17 у.о. за величинами ІНссс та до 235,42±6,76 у.о. за величинами ІВР), покращення величин показника ефективності роботи серця та адаптаційного потенціалу системи кровообігу відповідно до 79,23±2,50 у.о. та 0,33±0,01 у.о. (розглядалися вже відповідно вище за середній та середній), позитивне достовірне зниження величин серцевого індексу (до 2,71±0,05 л · хв⁻¹ · м²) та загального периферичного опору судин (до 1293,75±39,44 дин·с·см^{-0,5}) та достовірне підвищення

величини загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи до $74,03 \pm 1,21$ балів, який розглядався вже як вище за середній.

Досить показовими виявилися результати аналізу величин відносних змін вивчених показників серцево-судинної системи юних єдиноборців 15-16 років експериментальної групи по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (табл. 4.43).

Таблиця 4.43

**Величини відносних змін показників серцево-судинної системи
організму атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи
по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу
(у % від вихідних значень)**

Показники	Δ , %
ІНссс, у.о.	$-11,20 \pm 1,34$
ІВР, у.о.	$-15,20 \pm 1,31$
ПЕРС, у.о.	$16,45 \pm 1,36$
АПссс, у.о.	$31,18 \pm 1,47$
СОК, мл	$5,61 \pm 1,45$
ХОК, л $\cdot$ хв ⁻¹	$-0,90 \pm 1,32$
СІ, л $\cdot$ хв ⁻¹ $\cdot$ м ²	$-6,11 \pm 1,37$
ЗПОС, дин $\cdot$ с $\cdot$ см ^{-0,5}	$-8,83 \pm 1,35$
РФСссс, бали	$12,70 \pm 1,51$

Як видно з таблиці 4.43 практично для усіх параметрів системи кровообігу юних спортсменів експериментальної групи по завершенню підготовчого періоду були характерні досить значні позитивні темпи їх покращення, а саме: $+31,18 \pm 1,47\%$ для величин адаптаційного потенціалу, $+16,45 \pm 1,36\%$ та $-15,20 \pm 1,31$ для значень ПЕРС та ІВР, $-11,20 \pm 1,34\%$ для величин ІНссс, відповідно $-6,11 \pm 1,37\%$ та $-8,83 \pm 1,35\%$ для значень СІ та ЗПОС, та $+12,70 \pm 1,51\%$ для величин рівня функціонального стану серцево-судинної системи організму.

Досить логічним виглядало також проведення порівняльного аналізу

параметрів системи кровообігу атлетів 15-16 років контрольної та експериментальної груп по завершенню формувального експерименту (табл. 4.44).

Таблиця 4.44

Показники серцево-судинної системи організму атлетів 15-16 років контрольної та експериментальної груп групи наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Контрольна група (n=10)	Експериментальна група (n=14)
ІНссс, у.о.	269,57±9,62	238,31±4,17**
ІВР, у.о.	266,40±8,49	235,42±6,76**
ПЕРС, у.о.	69,81±3,07 середній	79,23±2,50** в/середній
АПссс, у.о.	0,26±0,02 н/середній	0,33±0,01** середній
СОК, мл	55,71±1,17 середній	59,31±1,36* середній
ХОК, л·хв ⁻¹	3,76±0,11 середній	3,85±0,11 середній
СІ, л · хв ⁻¹ · м ²	2,89±0,06 норма	2,71±0,05* норма
ЗПОС, дин·с·см ^{-0,5}	1390,07±37,73 середній	1293,75±39,44 в/середній
РФСссс, бали	67,86±1,17 середній	74,03±1,21** в/середній

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

Виявилося, що по завершенню формувального експерименту у атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи були спостерігалися достовірно кращі величини ІНссс (269,57±9,62 у.о. в контрольній групі та 238,31±4,17 у.о. в експериментальній групі), ІВР (відповідно 266,40±8,49 у.о. та 235,42±6,76 у.о.), показника ефективності роботи серця (69,81±3,07 у.о. та 79,23±2,50 у.о.), адаптаційного потенціалу системи кровообігу (0,26±0,02 у.о. та 0,33±0,01 у.о.), систолічного (55,71±1,17 мл та 59,31±1,36 мл) об'єму крові, серцевого індексу (2,89±0,06 л·хв⁻¹·м² та 2,71±0,05 л·хв⁻¹·м²), та загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи організму (відповідно 67,86±1,17 балів та 74,03±1,21 балів).

Слід зазначити також, що для представників експериментальної групи були характерні більш кращі якісні характеристики показника ефективності

роботи серця, адаптаційного потенціалу системи кровообігу, загального периферичного опору судин та рівня функціонального стану серцево-судинної системи.

Повністю підтвердили факт переваги атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи й результати порівняльного аналізу величин відносних змін вивчених показників серцево-судинної системи к завершенню формувального експерименту.

Як видно з результатів таблиці 4.45 та рис. 4.8 впровадження в тренувальний процес єдиноборців експериментальної групи запропонованої нами програми побудови тренувального процесу з комплексним використанням засобів спортивних ігор сприяло достовірно більш суттєвим позитивним змінам в величинах вивчених показників системи кровообігу їхнього організму.

Таблиця 4.45

**Величини відносних змін показників серцево-судинної системи
організму атлетів ММА 15-16 років контрольної та експериментальної
груп по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу
(у % від вихідних значень)**

Показники	Контрольна група (n=10)	Експериментальна група (n=10)
ІНссс, у.о.	-1,27±1,41	-11,20±1,34***
ІВР, у.о.	-2,18±1,4	-15,20±1,31***
ПЕРС, у.о.	3,48±1,44	16,45±1,36***
АПссс, у.о.	4,81±1,45	31,18±1,47***
СОК, мл	2,55±1,43	5,61±1,45
ХОК, л•хв ⁻¹	1,03±1,42	-0,90±1,32
СІ, л · хв ⁻¹ · м ²	-2,33±1,40	-6,11±1,37*
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	-4,22±1,38	-8,83±1,35**
РФСссс, бали	4,11±1,44	12,70±1,51*

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

Так, по завершенню підготовчого періоду у атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи реєструвалося більш істотне зниження рівня функціональної напруги регуляторних механізмів серцево-судинної системи (на 13,02% за величинами ІВР та на 9,93% за величинами Інссс), більш істотне підвищення ефективності роботи серця та адаптаційних можливостей системи кровообігу (відповідно на 12,97% та 26,37%), також більш високі позитивні темпи зміни величин систолічного, хвилинного об'ємів крові та загального периферичного опору судин (на 2-5%), серцевого індексу (на 4%) та загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи (на 8,59%).

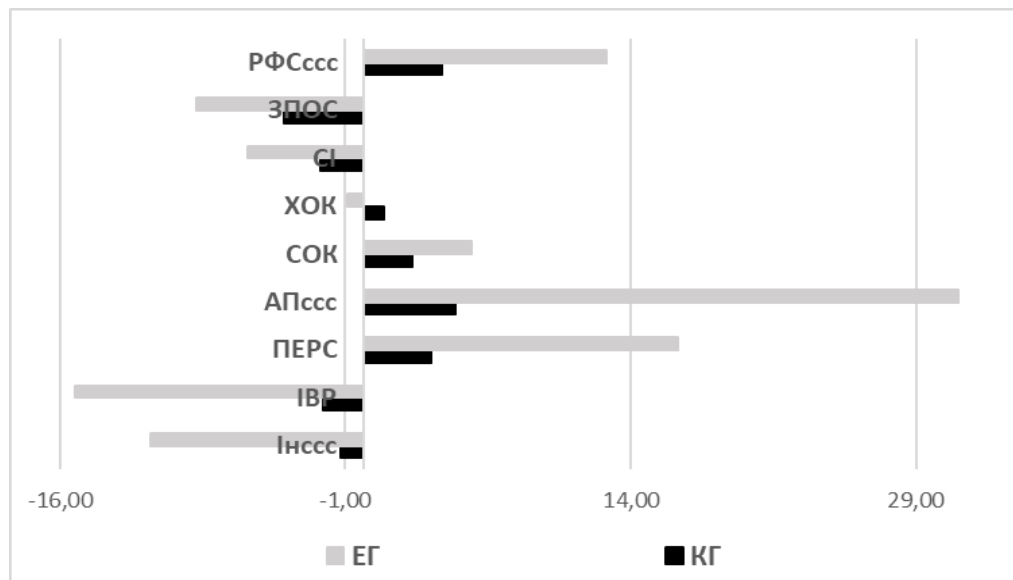


Рис. 4.8. Відносні зміни показників функціонального стану серцево-судинної системи атлетів ММА 15-16 років контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп к завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень).

У цілому наведені дані свідчили про суттєвий позитивний вплив розробленої нами програми побудови тренувального процесу, на відміну від типової програми організації тренувальних занять, на поточний функціональний стан системи кровообігу єдиноборців експериментальної групи, що має велике значення для формування оптимального рівня загальної підготовленості спортсменів.

Як вже було зазначено також важливим елементом забезпечення оптимального рівня підготовленості спортсменів є поточний функціональний стан системи зовнішнього дихання.

В таблиці 4.46 наведено дані щодо динаміки показників системи зовнішнього дихання юних єдиноборців контрольної групи під впливом типової програми побудови тренувального процесу.

Таблиця 4.46

**Показники системи зовнішнього дихання організму атлетів ММА
15-16 років контрольної групи на початку та наприкінці підготовчого
періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок	Завершення
ЖЕЛ, мл	3060 $\pm$ 37,12 норма	3090 $\pm$ 30,55 норма
Твд, с	56,50 $\pm$ 0,96 норма	57,50 $\pm$ 1,09 норма
Твид, с	32,10 $\pm$ 0,89 норма	32,60 $\pm$ 0,73 норма
Індекс гіпоксії, у.о.	0,47 $\pm$ 0,01 середній	0,48 $\pm$ 0,01 середній
Індекс Скібінського, у.о.	2527,15 $\pm$ 73,52 середній	2596,1 $\pm$ 72,58 середній
РФСзд, бали	66,34 $\pm$ 0,65 середній	67,06 $\pm$ 0,54 середній

Аналіз результатів двох тестувань дозволив стверджувати про відсутність суттєвого позитивного впливу типової програми організації тренувальних занять на функціональний стан системи зовнішнього дихання юних спортсменів контрольної групи.

По завершенню дослідження відзначено відсутність достовірних змін величин усіх вивчених параметрів цієї системи, відсутність їх якісних змін та наявність лише тенденції до покращення.

Величина рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання єдиноборців контрольної групи наприкінці підготовчого періоду складала 67,06 $\pm$ 0,54 балів, розглядалася як середня та достовірно не відрізнялися від вихідної величини цього показника (66,34 $\pm$ 0,65 балів).

Підтвердженням наведеним даним були результати аналізу відносних

змін показників системи зовнішнього дихання єдиноборців контрольної групи по завершенню підготовчого періоду (табл. 4.47).

Таблиця 4.47

Величини відносних змін показників системи зовнішнього дихання організму атлетів 15-16 років контрольної групи по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % від вихідних значень)

Показники	Δ , %
ЖЕЛ, мл	$0,98 \pm 1,30$
Твд, с	$1,77 \pm 1,51$
Твид, с	$1,56 \pm 1,30$
Індекс гіпоксії, у.о.	$1,59 \pm 1,30$
Індекс Скібінського, у.о.	$2,73 \pm 1,41$
РФСзд, бали	$1,08 \pm 1,30$

Встановлено, що під впливом типової програми побудови тренувального процесу найбільш суттєвими були позитивні темпи покращення величини індексу Скібінського (на $2,73 \pm 1,41\%$).

Відносні зміни інших показників були незначними, коливалися в інтервалі від $+0,98 \pm 1,30\%$ для величин ЖЕЛ до $+1,77 \pm 1,51\%$ для результатів в пробі Штанге.

Незначною виявилися також величина приросту рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання – лише $+1,08 \pm 1,30\%$.

Аналіз впливу запропонованої нами програми побудови тренувального процесу на показники системи зовнішнього дихання єдиноборців ММА 15-16 років свідчив про наступне (табл. 4.48).

Як видно з таблиці 4.48 по завершенню формувального експерименту у спортсменів експериментальної групи спостерігалися достовірні позитивні зміни практично усіх вивчених параметрів системи зовнішнього дихання: величини життєвої ємності легень до $3290 \pm 43,33$ мл, часу затримки дихання на вдиху до $63,20 \pm 0,57$ с, а на видиху до $36,90 \pm 0,82$ с, індексів гіпоксії та

Скібінського відповідно до $0,56 \pm 0,01$ у.о. та $3186,23 \pm 79,5$ у.о., а загального рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання до $73,14 \pm 0,87$ балів та він розглядався вже як вище за середній.

Таблиця 4.48

**Показники системи зовнішнього дихання організму атлетів ММА
15-16 років експериментальної групи на початку та наприкінці
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Початок	Завершення
ЖЕЛ, мл	$3150 \pm 56,76$ норма	$3290 \pm 43,33^*$ норма
Твд, с	$57,60 \pm 1,28$ норма	$63,20 \pm 0,57^{***}$ норма
Твид, с	$34,30 \pm 0,97$ норма	$36,90 \pm 0,82^*$ норма
Індекс гіпоксії, у.о.	$0,50 \pm 0,02$ середній	$0,56 \pm 0,01^{**}$ середній
Індекс Скібінського, у.о.	$2667,2 \pm 131,21$ середній	$3186,23 \pm 79,5^{**}$ середній
РФСзд, бали	$68,28 \pm 0,82$ середній	$73,14 \pm 0,87^{***}$ в/середній

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ в порівнянні з початком підготовчого періоду.

Також дуже показовим виглядали результати аналізу величин відносних змін параметрів цієї системи у представників експериментальної групи (табл. 4.49).

Згідно даних таблиці 4.49 к завершенню формувального експерименту найбільш високими виявилися темпи покращення величин обох індексів (гіпоксії та Скібінського): відповідно на $12,54 \pm 1,26\%$ та $19,46 \pm 1,17\%$.

Досить суттєвими виявилися також позитивні зміни в пробах Штанге та Генчі (зростання відповідно на $9,72 \pm 1,10\%$ та $7,58 \pm 1,31\%$) та загального рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (на $7,11 \pm 1,47\%$).

Відносні зміни величини життєвої ємності легень були менш значними - $4,44 \pm 1,26\%$ в порівнянні з вихідними значеннями цього показника.

У цілому результати аналізу повторного тестування функціонального стану системи зовнішнього дихання свідчили про суттєвий позитивний вплив запропонованої нами програми організації тренувальних занять на поточний

стан цієї важливої фізіологічної системи організму.

Таблиця 4.49

**Величини відносних змін показників системи зовнішнього дихання
організму атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи по
завершенню підготовчого періоду річного макроциклу
(у % від вихідних значень)**

Показники	Δ , %
ЖЕЛ, мл	4,44±1,26
Твд, с	9,72±1,10
Твид, с	7,58±1,31
Індекс гіпоксії, у.о.	12,54±1,26
Індекс Скібінського, у.о.	19,46±1,17
РФСзд, бали	7,11±1,47

Ще більш переконливим виглядали результати порівняльного аналізу динаміки функціонального стану системи зовнішнього дихання єдиноборців ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп.

Таблиця 4.50

**Показники системи зовнішнього дихання організму атлетів ММА
15-16 років контрольної та експериментальної груп наприкінці
підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)**

Показники	Контрольна група (n=10)	Експериментальна група (n=10)
ЖЕЛ, мл	3090±30,55 норма	3290±43,33** норма
Твд, с	57,50±1,09 норма	63,20±0,57*** норма
Твид, с	32,60±0,73 норма	36,90±0,82*** норма
Індекс гіпоксії, у.о.	0,48±0,01 середній	0,56±0,01*** середній
Індекс Скібінського, у.о.	2596,1±72,58 середній	3186,23±79,50*** середній
РФСзд, бали	67,06±0,54 с середній	73,14±0,87*** в/середній

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

Як видно з таблиці 4.50 наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу у єдиноборців експериментальної групи спостерігалися достовірно кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, величини життєвої ємності легень ($3090 \pm 30,55$ мл в контрольній групі та $3290 \pm 43,33$ мл в експериментальній групі), часу затримки дихання на вдиху (відповідно $57,50 \pm 1,09$ с та $63,20 \pm 0,57$ с) та видиху ($32,60 \pm 0,73$ с та $36,90 \pm 0,82$ с), індексів гіпоксії ($0,48 \pm 0,01$ у.о. та $0,56 \pm 0,01$ у.о.) та Скібінського ($2596,1 \pm 72,58$ у.о. та $3186,23 \pm 79,50$ у.о.), а також рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (відповідно $67,06 \pm 0,54$ балів та $73,14 \pm 0,87$ балів).

Підтвердили наведені дані також результати порівняльного аналізу величин відносних змін показників системи зовнішнього дихання єдиноборців ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (табл. 4.51).

Таблиця 4.51

Величини відносних змін показників системи зовнішнього дихання організму атлетів ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень)

Показники	Контрольна група (n=10)	Експериментальна група (n=10)
ЖЕЛ, мл	$0,98 \pm 1,3$	$4,44 \pm 1,26^{**}$
Твд, с	$1,77 \pm 1,51$	$9,72 \pm 1,10^{***}$
Твид, с	$1,56 \pm 1,3$	$7,58 \pm 1,31^{***}$
Індекс гіпоксії, у.о.	$1,59 \pm 1,3$	$12,54 \pm 1,26^{***}$
Індекс Скібінського, у.о.	$2,73 \pm 1,41$	$19,46 \pm 1,17^{***}$
РФСзд, бали	$1,08 \pm 1,3$	$7,11 \pm 1,47^{***}$

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

Як видно з результатів, що наведені у таблиці 4.52, для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно більш високі, ніж в контрольній групі єдиноборців ММА, темпи покращення усіх показників

системи зовнішнього дихання: на 3,46% за величинами життєвої ємності легень, на 7,95% та 6,02% - за величинами відповідно часу затримки дихання на вдиху та видиху, на 10,94% та 16,73%% відповідно за величинами індексів гіпоксії та Скібінського та на 6,03% за значеннями рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання.

Досить показовими у світлі наведених даних виглядали також результати графічної інтерпретації даних порівняльного аналізу величин відносних змін показників системи зовнішнього дихання атлетів ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп по завершенню підготовчого періоду річного макроциклу, які наведені на рисунку 4.9.

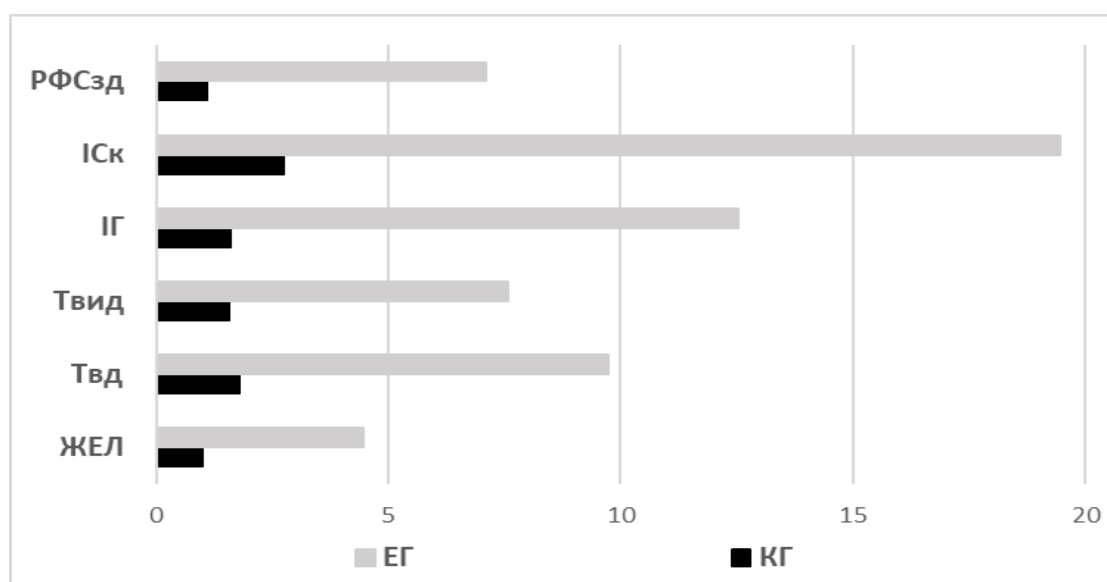


Рис. 4.9. Відносні зміни показників функціонального стану системи зовнішнього дихання атлетів ММА 15-16 років контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп по завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень).

У цілому представлені у цьому підрозділі дані свідчили про високу ефективність запропонованої нами програми побудови тренувального процесу для юних єдиноборців ММА 15-16 років в підготовчому періоді річного макроциклу з комплексним використанням засобів спортивних ігор, впровадження якої в тренувальний процес зазначеної категорії спортсменів сприяло достовірно значно більш істотним змінам, в порівнянні з типовою

програмою організації тренувальних занять, у рівнях загальної та спеціальної фізично, функціональної підготовленості юних спортсменів та поточного функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження, ретельний аналіз результатів констатувального експерименту, в рамках якого було проведено вивчення ефективності типової програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл «Змішані єдиноборства ММА» свідчили про необхідність суттєвого удосконалення цієї програми за рахунок впровадження в тренувальний процес сучасних досягнень спортивної науки.

З врахуванням вищевикладеного та експертної думки найбільш відомих в Україні тренерів зі змішаних єдиноборств, яку було визначено з розрахунком відповідних коефіцієнтів конкордації, нами було запропоновано авторську експериментальну програму побудови тренувального процесу для атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки з комплексним використанням засобів спортивних ігор (волейбол, гандбол, футбол). В рамках цієї програми було визначено обсяг тренувальних годин на вказані види спортивних ігор, особливості їх застосування в окремих розділах підготовки та окремих тренувальних заняттях, послідовність їх використання та надано перелік фізичних вправ для кожного виду спортивних ігор, які з врахуванням принципу варіативності рекомендовано використовувати у тренувальному процесі.

Оцінку ефективності запропонованої авторської програми проводили протягом формувального експерименту на основі порівняльного аналізу характеру змін показників загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи єдиноборців ММА 15-16 років контрольної та експериментальної груп, які займалися у підготовчому періоді відповідно за типовою та авторською

програмою побудови тренувального процесу.

Отримані в ході дослідження експериментальні матеріали переконливо свідчили про те, що впровадження в тренувальний процес єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки розробленої нами програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу сприяло достовірно істотно більш значним, в порівнянні з типовою програмою, позитивним змінам фізичної та функціональної підготовленості зазначеної категорії юних спортсменів та більш істотному покращенню функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання їхнього організму.

2. Доведено, що наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу у єдиноборців ММА 15-16 років експериментальної групи відзначалася достовірно ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) та суттєво більш оптимальна, ніж у контрольній групі спортсменів, динаміка зміни практично усіх параметрів, що відображають поточний стан рівня їх загальної фізичної підготовленості:

- по завершенню періоду підготовки до змагального сезону у юних спортсменів експериментальної групи спостерігалися достовірно кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, результати в усіх тестах для визначення їх загальної фізичної підготовленості, а саме: відповідно на $1,45 \pm 1,41\%$; $2,04 \pm 1,41\%$; $0,81 \pm 1,69\%$ результатів в бігу на 100 м, човникового бігу 10 по 10 м та бігу на 3000 м; на $5,80 \pm 1,31\%$ результату в тесті «Підйоми тулубу», на $3,05 \pm 1,39\%$ - в стрибках в довжину з місця; на $9,57 \pm 1,62\%$ в тесті «Підтягування на високій поперечині», на $12,03 \pm 1,30\%$ у них був кращий рівень фізичної працездатності та на розвитку спритності та гнучкості та на $10,22 \pm 1,29\%$ інтегрального рівня загальної фізичної підготовленості;

- по завершенню дослідження для юних єдиноборців експериментальної групи були характерні достовірно більш високі, в порівнянні із атлетами ММА 15-16 років контрольної групи, темпи покращення їх силових, швидкісних та швидко-силових здібностей

(відповідно в 3 рази та 6 разів), рівня розвитку спритності (в 5 разів), витривалості (в 11 разів), фізичної працездатності (в 14 разів) та інтегрального рівня загальної фізичної підготовленості (в 10 разів).

3. Використання в тренувальному процесі єдиноборців ММА 15-16 років запропонованої нами програми побудови тренувального процесу, яка передбачала комплексне використання засобів спортивних ігор, привело до суттєво більш сприятливих, ніж в контрольній групі спортсменів, позитивних змін параметрів їх спеціальної фізичної підготовленості:

- наприкінці формувального експерименту для представників експериментальної групи були характерні достовірно кращі, в порівнянні із єдиноборцями контрольної групи, результати в таких тестах як «Стрибки зі скакалкою» (на $1,29 \pm 1,33\%$), «Перекиди вперед-назад за 30 секунд» (на $5,43 \pm 1,35\%$), «Удари правою та лівою рукою» (відповідно на $2,79 \pm 1,35\%$ та на $2,73 \pm 1,35\%$), «Удари правою та лівою ногою» (відповідно на $9,77 \pm 1,36\%$ та на $3,55 \pm 1,39\%$) та значень загального рівня спеціальної фізичної підготовленості (на $14,90 \pm 1,52\%$);

- достовірно більш високими виявилися у атлетів ММА експериментальної групи, темпи приросту результатів в тестах «Перекиди вперед-назад за 30 секунд» та «Удари лівою ногою» в 1,5 рази, в тесті «Удари правою рукою» в 2,5 рази, в тестах «Удари лівою рукою», «Удари правою ногою» та «Стрибки зі скакалкою» в 3 рази та в 4 рази загального рівня спеціальної фізичної підготовленості.

4. По завершенню нашого дослідження істотними виявилися позитивні зміни у поточному рівні функціональної підготовленості єдиноборців ММА 15-16 років експериментальної групи, на відміну від аналогічних у югних спортсменів контрольної групи:

- наприкінці підготовчого періоду у спортсменів експериментальної групи реєструвалися достовірно більш кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, величини PWC_{170} та МСК (відповідно на $6,56 \pm 1,37\%$ та $9,11 \pm 2,06\%$), алактатної та лактатної потужності (відповідно на $11,22 \pm 1,28\%$

та на $11,18 \pm 1,26\%$), алактатної та лактатної ємності (відповідно на $11,00 \pm 1,75\%$ та на $8,15 \pm 1,42\%$), ПАНО (на $7,63 \pm 1,24\%$), ЧССпано (на $8,28 \pm 1,37\%$), загальної метаболічної ємності (на $10,59 \pm 1,50\%$), загальної, швидкісної та швидкісно-силової витривалості (відповідно на $11,75 \pm 1,30\%$, $9,38 \pm 1,56\%$ та $15,44 \pm 1,61\%$), резервних можливостей (на $7,33 \pm 1,18\%$), стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності (на $8,83 \pm 1,83\%$) та загального рівня функціональної підготовленості (на $16,30 \pm 1,31\%$);

- по завершенню дослідження для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно більш високі, в порівнянні із атлетами контрольної групи, темпи покращення їх фізичної роботоздатності, лактатної потужності та лактатної ємності в 3 рази, алактатної ємності, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності та рівня функціональної підготовленості в 4 рази, ЧССпано та резервних можливостей в 5 разів, максимального споживання кисню, ПАНО, загальної метаболічної ємності, загальної та швидкісно-силової витривалості в 7 разів, алактатної потужності та швидкісної витривалості відповідно в 12 та 15 разів.

5. Аналіз результатів моніторингу поточного функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання свідчив про їх суттєву оптимізацію під впливом тренувальних занять за запропонованою нами програмою побудови тренувального процесу:

- по завершенню формувального експерименту для атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи були характерні достовірно кращі, ніж в контрольній групі єдиноборців, величини індексів вегетативної рівноваги (на $11,63 \pm 1,28\%$) та функціональної напруги регуляторних механізмів системи кровообігу (на $11,60 \pm 1,09\%$), величини показника ефективності роботи серця та адаптаційного потенціалу системи кровообігу (відповідно на $13,49 \pm 1,29\%$ та на $25,71 \pm 1,13\%$), загального периферичного опору судин (на $6,93 \pm 1,45\%$), систолічного та хвилинного об'ємів крові (відповідно на $6,47 \pm 1,53\%$ та на $2,30 \pm 1,38\%$), серцевого індексу (на $6,12 \pm 1,23\%$) та загального рівня функціонального стану системи кровообігу (на $9,10 \pm 1,44\%$);

- серед юних спортсменів експериментальної групи спостерігалось також достовірно більш істотне зниження рівня функціональної напруги регуляторних механізмів серцево-судинної системи (на 13,02% за величинами ІВР та на 9,93% за величинами ІНссс), більш істотне достовірне підвищення ефективності роботи серця та адаптаційних можливостей системи кровообігу (відповідно на 12,97% та 26,37%), також більш високі позитивні темпи зміни величин систолічного, хвилинного об'ємів крові та загального периферичного опору судин (на 2-5%), серцевого індексу (на 4%) та загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи (на 8,59%).

- наприкінці формувального експерименту для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, величини життєвої ємності легень (на $6,47 \pm 1,74\%$), результатів в пробах Штанге та Генчі (відповідно на $9,91 \pm 1,13\%$ та на $13,19 \pm 1,50\%$), індексів гіпоксії та Скібінського (відповідно на $18,77 \pm 1,70\%$ та на $22,73 \pm 1,48\%$) та загального рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (на $9,07 \pm 1,90\%$);

- по завершенню підготовчого періоду для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно більш високі, ніж в контрольній групі єдиноборців ММА, темпи покращення усіх показників системи зовнішнього дихання: на 3,46% за величинами життєвої ємності легень, на 7,95% та 6,02% - за величинами відповідно часу затримки дихання на вдиху та видиху, на 10,94% та 16,73% відповідно за величинами індексів гіпоксії та Скібінського та на 6,03% за значеннями рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання.

6. Отримані результати переконливо свідчили про високу ефективність запропонованої нами програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, 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 [142, 143, 144, 145].

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз науково-методичної літератури за темою дослідження дозволив констатувати, що система багаторічної підготовки спортсменів ММА (Mixed Martial Arts, ММА) має комплексний характер і включає розвиток фізичних, технічних, тактичних, психологічних і функціональних компонентів спортивної майстерності.

Доведено, що у сучасному спорті високих досягнень результативність бійця визначається не лише рівнем володіння технікою, але й здатністю ефективно поєднувати різні стилі єдиноборств, швидко адаптуватися до змін у поєдинку та приймати оптимальні рішення в умовах дефіциту часу.

Встановлено, що фізична підготовка бійців ММА характеризується необхідністю розвитку широкого комплексу фізичних якостей, зокрема сили, швидкості, витривалості, координації та гнучкості.

Особливу роль відіграє розвиток спеціальної витривалості, оскільки поєдинок супроводжується інтенсивними інтервальними навантаженнями та значним енергетичним напруженням організму.

Важливим аспектом є також функціональна підготовленість, яка забезпечує ефективне функціонування серцево-судинної та дихальної систем під час високих навантажень.

У зв'язку з вищевикладеним вочевидь, що на сьогодні дуже актуальною проблемою спорту вищих досягнень є проблема пошуку нових методичних підходів щодо суттєвого підвищення якості системи підготовки спортсменів у різних видах спорту, зокрема у змішаних єдиноборствах.

Особливу увагу на думку багатьох фахівців слід звертати на підготовку спортсменів в рамках таких етапів, які є перехідними до спорту дорослих, тому що саме формування оптимального тренувального процесу в рамках зазначених етапів буде сприяти більш оптимальної адаптації юних спортсменів до вимог та навантажень дорослого спорту без зривів у

поточному стані їх загальної підготовленості та стані фізичного й психічного здоров'я [9, 28, 80, 112, 149].

З врахуванням вищевикладеного можна говорити про те, що дуже важливим питанням в системі сучасної підготовки атлетів ММА є оптимізація тренувальних навантажень, тому ще тренувальний процес у змішаних єдиноборствах характеризується значною різноманітністю фізичних вправ, які включають силові тренування, інтервальні навантаження, спаринги, технічні та тактичні заняття.

Доведено, що надмірні навантаження можуть призводити до перевтоми, перетренованості та зниження спортивної результативності, а, навпаки, недостатній рівень тренувальних навантажень не забезпечує необхідного розвитку фізичних та функціональних можливостей спортсмена [41, 56, 130, 149, 153].

Таким чином, більшість науковців констатує, що тільки раціональна організація тренувального процесу єдиноборців ММА, особливо на такому важливому етапі як етап спеціалізованої базової підготовки, яка побудована на узагальненні досвіду провідних тренерів зі змішаних єдиноборств, ретельному аналізі результатів наукових досліджень за даною проблемою, врахуванні останніх досягнень спортивної науки та рекомендацій може бути дієвим інструментом у вирішенні питання суттєвого покращення рівня загальної підготовленості атлетів ММА, її окремих компонентів та досягнення високих спортивних результатів на вітчизняній та світовій спортивних аренах [26, 51, 99, 170, 181].

Значна кількість науковців справедливо вказує на дуже високу складність практичного вирішення вказаної проблеми, що обумовлено цілим комплексом негативних причин, зокрема довготривалий світовий карантин на COVID-19 та повномасштабна російська навала, яка на жаль й досі триває.

Крім цього, багато фахівців у галузі спорту вищих досягнень вказують на те, що важливу роль у вирішенні цієї проблеми повинні відігравати сучасні методи контролю тренувального процесу, зокрема використання

функціонального тестування, моніторингу серцевого ритму, біохімічних показників крові та аналізу відновлювальних процесів [12, 54, 128, 169, 212].

Таким чином, у теперішній час безсумнівно актуальними та своєчасними є наукові дослідження, які спрямовані на розробку, апробацію та практичне впровадження нових програм побудови тренувального процесу для спортсменів зі змішаних єдиноборств, а об'єктивним критерієм їх ефективності можуть бути дані відносно динаміки показників фізичної та функціональної підготовленості спортсменів під впливом цих програм тренувальних занять.

З врахуванням вищевикладеного нами був проведений педагогічний експеримент, який передбачав вивчення впливу типової та авторської програми побудови тренувального процесу на загальний рівень підготовленості атлетів ММА 15-16 років та його окремі компоненти.

Згідно з обраним нами алгоритмом проведення дослідження до початку проведення експериментальних тестувань фізичної та функціональної підготовленості єдиноборців ММА 15-16 років попередньо було проведено аналіз типової програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл «Змішані єдиноборства ММА» [72].

У зв'язку з вищевикладеним на першому етапі констатувального експерименту детально вивчено зміст та структуру типової програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді для юних спортсменів ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки, зокрема обсяг тренувальних годин на теоретичну, загальну та спеціальну фізичну, техніко-тактичну підготовку зазначеної категорії спортсменів окремо у підготовчому періоді річного макроциклу (табл. 3.1-3.5; рис. 3.1-3.3).

На наступному етапі констатувального експерименту нами було проведено вивчення динаміки показників загальної підготовленості атлетів ММА 15-16 років під впливом цієї типової програми у підготовчому періоді річного макроциклу для чого проводили два тестування (на початку та наприкінці зазначеного періоду) наступних видів підготовленості: *загальної*

фізичної, спеціальної фізичної та функціональної.

У якості додаткової інформації щодо поточного стану функціональної підготовленості юних спортсменів проводили моніторинг *функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання* їхнього організму.

Аналіз результатів першого тестування свідчив про те, що на початку підготовчого періоду річного макроциклу у обстежених атлетів ММА 15-16 років відзначалися середні результати в тестах на загальну та спеціальну фізичну підготовленість, що дозволило говорити про середній початковий рівень їх швидкісних, швидкісно-силових, силових здібностей, загальної витривалості, рівня розвитку спритності, більшості параметрів спеціальної фізичної підготовленості та про середній вихідний рівень таких інтегральних показників як РЗФП (рівень загальної фізичної підготовленості) та РСФП (рівень спеціальної фізичної підготовленості) (табл. 3.6; 3.7).

Результати оцінки показників функціональної підготовленості юних єдиноборців ММА 15-16 років дозволили констатувати, що на початку підготовчого періоду для них були характерні нижче за середні та середні значення, а величина РФП (рівень функціональної підготовленості) на цьому етапі експерименту розглядалася як середня (табл. 3.8).

Важливим у світлі наведених даних були результати аналізу особливостей вихідного внутрішньогрупового розподілу обстежених спортсменів ММА за рівнями їх загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості. Доведено, що на початку констатувального експерименту середній рівень вказаних видів підготовленості мали відповідно 92%, 94% та 55% єдиноборців 15-16 років, що взяли участь у дослідженні, а відповідно 8%, 6% та 45% характеризувались нижче за середніми величинами зазначених видів підготовленості (табл. 3.9; рис. 3.4).

Як вже було зазначено у якості додаткових критеріїв оцінки поточного рівня функціональної підготовленості юних спортсменів нами було обрано вивчення поточного функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Результати першого моніторингу свідчили про те, що на початку підготовчого періоду у юних спортсменів ММА спостерігалися середні та нижче за середні величини показників серцево-судинної системи та підвищений рівень функціональної напруги регуляторних механізмів системи кровообігу. Величини параметрів системи зовнішнього дихання обстежених юних спортсменів на 100% розглядалися як середні (табл. 3.10).

Підтвердили наведені дані також результати внутрішньогрупового розподілу єдиноборців ММА за рівнями функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання, згідно яких на початку дослідження для переважної кількості обстежених спортсменів були характерні середні величини цих інтегральних показників (відповідно 78% та 96%) (табл. 3.11; рис. 3.5).

Аналіз результатів заключного тестування, яке було проведено нами наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу або по завершенню констатувального експерименту свідчив про те, що використання у тренувальному процесі єдиноборців ММА 15-16 років типової програми організації тренувальних занять не приводило до суттєвих позитивних змін у рівні їх загальної підготовленості до змагального сезону, а сприяло лише незначному покращенню окремих показників загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Слід зазначити при цьому практично повну відсутність істотних достовірних змін зазначених показників як у кількісному так й у якісному відношенні. Наприкінці констатувального експерименту спостерігалось лише достовірне зниження ступеню функціональної напруги механізмів регуляції серцевого ритму обстежених спортсменів та аналогічне підвищення рівня функціонального стану системи кровообігу, а для більшості показників системи зовнішнього дихання була характерна лише тенденція до покращення (табл. 3.12-3.24; рис. 3.6-3.10).

У цілому матеріали констатувального експерименту дозволили

стверджувати про недостатню ефективність типової програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді атлетів ММА 15-16 років, використання якої не сприяло покращенню різних видів загальної підготовленості обстежених спортсменів (загальної та спеціальної фізичної, функціональної) та поточного функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Отримані результати стали підставою для розробки експериментальної програми тренувальних занять для атлетів ММА 15-16 років з урахуванням визначеного характеру зміни показників загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості, функціонального стану кардіореспіраторної системи обстежених спортсменів під впливом типової програми побудови тренувального процесу та результатів аналізу науково-методичної літератури з обраної нами актуальної проблеми дослідження.

Основні положення розробленої нами програми організації тренувальних занять із зазначеної категорією спортсменів наведено у підрозділі 4.1 нашого дисертаційного дослідження «Експериментальна оцінка ефективності авторської програми побудови тренувального процесу атлетів ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу».

Насамперед треба зазначити, що в процесі розробки авторської програми побудови тренувального процесу ми намагалися зберегти основний зміст та структуру типової програми, а внесені нами принципові зміни стосувалися включення до розділів загальної та спеціальної фізичної підготовки засобів спортивних ігор (волейболу, гандболу та футболу), годин на які було позичено з обсягу годин на загальну та спеціальну фізичну підготовки юних спортсменів, які займалися змішаними єдиноборствами на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Природно, що перерозподіл тренувальних годин передбачав вивчення думку експертів з числа відомих тренерів України зі змішаних єдиноборств з наступного переліку питань:

- *які види спортивних ігор доцільно включити до тренувального*

процесу спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років;

- в який розділ фізичної підготовки (загальної або спеціальної, або в кожний з них) доцільно включити засоби спортивних ігор;
- який обсяг тренувальних годин виділити для засобів спортивних ігор у загальному обсязі годин на фізичну підготовку атлетів ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки згідно типової програми побудови тренувального процесу;
- який підхід обрати при використанні засобів спортивних ігор - окреме використання одного із запропонованих видів спортивних ігор або їх комплексне використання в рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу для атлетів ММА 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу;
- який формат використання засобів спортивних ігор обрати - у вигляді ігрового формату або використання елементів тренування з кожного виду спортивних ігор в поєднанні з ігровим форматом.

Аналіз експертних оцінок дозволив встановити, що експерти запропоновували наступне:

- стосовно першого питання – експерти практично одноголосно запропонували включити до експериментальної програми побудови тренувального процесу найбільш доступні та популярні види спортивних ігор, а саме: волейбол, гандбол та футбол;
- стосовно другого питання – включити комплексне використання засобів спортивних ігор до загальної та спеціальної фізичної підготовки (коефіцієнт конкордації складав 0,84 ($p < 0,01$), високий рівень узгодженості (табл. 4.1; рис. 4.1; Додаток В.1);
- третьє питання – експерти практично одноголосно запропоновували виділити на засоби спортивних ігор 25%-30% від загального обсягу годин на загальну фізичну підготовку (коефіцієнт конкордації був достовірно високим та складав 0,80 ($p < 0,01$) та 10-15% від

загального обсягу годин на спеціальну фізичну підготовку атлетів конкордації складав 0,86 ($p < 0,01$) (табл. 4.2-4.3; рис. 4.2-4.3; Додаток В.2-В.3);

- **четверте питання** – експерти запропонували комплексне використання засобів спортивних ігор (коефіцієнт конкордації складав 0,80 ($p < 0,01$)) (табл. 4.4; рис. 4.4; Додаток В.4);

- **п'яте питання** – експерти запропонували комплексний підхід щодо використання засобів спортивних ігор в рамках експериментальної програми організації тренувальних занять – тобто їх використання в двох форматах (*формат тренувальних елементів та ігровий формат*) коефіцієнт конкордації складав 0,90 ($p < 0,01$)) (табл. 4.5; рис. 4.5; Додаток В.5);

Повністю зміст експериментальної програми побудови тренувального процесу для єдиноборців ММА 15-16 років в підготовчому періоді річного макроциклу наведено в таблицях 4.7-4.16.

Хочемо зазначити при цьому, що в процесі розробки експериментальної програми ми враховували думку деяких науковців щодо перспективності використання інших видів фізичних вправ у підготовці спортсменів в багатьох видах спорту, зокрема у змішаних єдиноборствах. Відомо, що цей вид єдиноборств вимагає гармонічного розвитку різних фізичних якостей організму спортсмена та оптимального рівня функціонування його різних фізіологічних системи [17, 94, 118, 127].

Нами було висунуто гіпотезу, що включення до процесу підготовки атлетів ММА 15-16 років ациклічних та ситуаційних видів спорту, а саме волейболу, гандболу та футболу буде сприяти не тільки прискоренню процесу оптимізації їх функціонального стану, але й покращенню розвитку таких важливих для єдиноборців фізичних якостей як координація, спритність, витривалість та ін.

З метою оцінки ефективності запропонованої нами програми побудови тренувального процесу з комплексним використанням засобів спортивних ігор для атлетів ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки

нами був проведений формувальний експеримент.

Отримані в ході формувального експерименту результати свідчили про наступне.

Експериментальне доведено, що включення до програми тренувальних занять єдиноборців ММА 15-16 років засобів спортивних ігор сприяло істотному покращенню їх загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Доведено, що по завершенню формувального експерименту або по завершенню підготовчого періоду у юних спортсменів експериментальної групи, на відміну від єдиноборців контрольної групи, спостерігалися достовірні ($p < 0,01$; $p < 0,001$) та більш суттєві позитивні зміни практично усіх показників їх загальної фізичної підготовленості, а саме: на 1-2% у них реєструвалися кращі результати в бігових тестах на 100 м, на 3-5% в тестах для визначення швидкісно-силових здібностей, на 10% – в тесті для визначення силових здібностей та відповідно на 12% та 10% у спортсменів експериментальної групи були достовірно кращі величини рівнів фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості (табл. 4.22-4.27).

Також достовірно ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) більш високими були у спортсменів експериментальної групи темпи покращення їх силових, швидкісних та швидкісно-силових здібностей (відповідно в 3 рази та 6 разів), рівня розвитку спритності (в 5 разів), витривалості (в 11 разів), фізичної працездатності (в 14 разів) та інтегрального рівня загальної фізичної підготовленості (в 10 разів) (табл. 4.28; рис. 4.8).

Більш істотними виявилися у спортсменів експериментальної групи також позитивні зміни в результатах тестів на спеціальну фізичну підготовленість.

Встановлено, що наприкінці формувального експерименту у них були зареєстровані достовірно кращі, в порівнянні із єдиноборцями контрольної групи, результати в спеціальних тестах з ударами правою та лівою рукою й

ногою (на 3-10%), стрибковому тесті (на 1,3%), тесті з перекидами вперед-назад (на 5%) та значень загального рівня спеціальної фізичної підготовленості (на 15%) (табл. 4.29-4.33).

Достовірно більш високими виявилися у атлетів ММА експериментальної групи також темпи приросту результатів в обраних тестах для визначення їх спеціальної фізичної підготовленості – в 1,5-4 рази (табл. 4.34; рис. 4.9).

Відомо, що важливу роль в забезпеченні високого рівня загальної підготовленості спортсменів відіграє й рівень їх функціональної підготовленості.

Аналіз результатів формувального експерименту свідчив про те, що використання в тренувальному процесі атлетів ММА 15-16 років запропонованої нами програми тренувальних занять з включенням до цієї програми засобів спортивних ігор привело до істотного покращення практично усіх параметрів функціональної підготовленості юних спортсменів експериментальної групи та загального рівня цього виду загальної підготовленості.

Було встановлено, що тренувальні заняття за запропонованою нами програмою сприяли достовірно кращим прикінцевим величинам, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, величин фізичної працездатності та аеробних можливостей (відповідно на 7-9%), показників алактатного креатинфосфатного та гліколітичного шляхів енергозабезпечення мязової роботи та (на 8-11%), ПАНО та ЧССпано (на 7-8%), загальної метаболічної ємності (на 11%), усіх видів витривалості (відповідно на 9-15%), резервних можливостей (на 7%), стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності (на 9%) та загального рівня функціональної підготовленості (на 16%) (табл. 4.35-4.39).

Важливо також, що по завершенню дослідження для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно більш високі, в порівнянні із атлетами контрольної групи, темпи покращення їх фізичної

роботоздатності, лактатної потужності та лактатної ємності в 3 рази, алактатної ємності, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності та рівня функціональної підготовленості в 4 рази, ЧССпано та резервних можливостей в 5 разів, максимального споживання кисню, ПАНО, загальної метаболічної ємності, загальної та швидкісно-силової витривалості в 7 разів, алактатної потужності та швидкісної витривалості відповідно в 12 та 15 разів (табл. 4.40; рис. 4.10).

Суттєвими були неприкінцеві міжгрупові розбіжності й стосовно функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання обстежених спортсменів.

Встановлено, що по завершенню формувального експерименту для атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи були характерні достовірно кращі, ніж в контрольній групі єдиноборців, величини стану напруги регуляторних механізмів системи кровообігу (нижче на 12%), більш високі характеристики ефективності роботи серця та адаптивних можливостей (на 14-26%), інших показників системи кровообігу на 6-9%, загального рівня функціонального стану системи кровообігу (на 9%) та більш високі темпи покращення зазначених параметрів серцево-судинної системи (на 2-26%) (табл. 4.41-4.46; рис. 4.11).

Практично аналогічними виявилися міжгрупові співвідношення й стосовно параметрів системи зовнішнього дихання.

Наприкінці підготовчого періоду у спортсменів експериментальної групи реєструвалися достовірно кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, величини життєвої ємності легень (на 6%), результатів в пробах Штанге та Генчі (на 10-13%), індексів гіпоксії та Скібінського (на 19-23%), загального рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (на 9%) та достовірно більш високі темпи покращення усіх показників системи зовнішнього дихання – на 3-11% (табл. 4.47-4.52; рис. 4.12).

У цілому отримані в ході формувального експерименту результати

переконливо свідчили про високу ефективність запропонованої для юних єдиноборців ММА 15-16 років авторської програми тренувальних занять з комплексним використанням засобів спортивних ігор, що дає підстави рекомендувати цю програму для практичного використання в системі спортивної підготовки спортсменів, які спеціалізуються у цьому виді спорту на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Таким чином, представлені результати дозволили отримати три групи даних, шляхом експериментального дослідження особливостей зміни показників фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи єдиноборців ММА 15-16 років у процесі їх тренувальних занять.

Підтверджено дані Артющенко А.О., Гречухі С.В. [10], Володченко О.А., Тропина Ю.М., Подригало Л.В. [35], Гуцул Н.З. [40], Мельник А.В. [64], Мунтян В.С. [71], Радченко Ю. [93], Сушко Р.О. [116], Тропина Ю.М., Бойченко Н.В. [121], Тропина Ю.М. та ін. [126], Штефюк І.К. та ін. [148], Amtmann J. [154], Glasmann G. [184], La Bounty P., Campbell B. [199], Reale R., Slater G. [215], Zebrowska A., Trybulski R., Roczniok R., Marcol W. [224] про необхідність удосконалення системи багаторічної підготовки спортсменів зі змішаних єдиноборств ММА з врахуванням сучасних вимог цього виду спортивної діяльності та сьогоденних досягнень спортивної науки.

Доповнено результати досліджень Артющенко А., Вербицького В., Орлова О. [8], Затірки В.В., Камаєва О.І. [45], Максимова Д.В., Селуянова В.Н., Табакова С.Е. [58], Розторгуй М. та ін. [101], Согор О.Ю., Пітина М.П., Окопного А.М. [109], Тихонової І.О. [118], Чорного С.С. [137], Яковліва В.Л. [149], Bompa T., Buzzichelli C. [164], Coswig V., Shibili S., Westerbeek H., van Bottenburg M. [173], Haff G., Triplett N. [186], Kirk C., Hurst H., Atkins S. [196], Smith J., Jones R. [219] щодо перспективності впровадження в тренувальний процес атлетів ММА фізичних вправ з інших видів спортивної діяльності.

Доповнено результати досліджень Бабаніна А.О. [12], Гаврилової Н.Ю.

[36], Звонарьова О., Сватська А. [47], Коробейнікова Г.В., Данько Т.Г., Коханевич А.І. [54], Ніколенко В.В. [73], Федорова С.І., Пантика В.В. [128], Bridge C., Santos J. [166], Franchini E., Del Vecchio F. [183], Karpman V. [193], Malikov M., Tyshchenko V. et al. [203], Munoz-Vasques C. et al. [212] про динаміку деяких показників функціональної підготовленості атлетів ММА під впливом тренувальних та змагальних навантажень різного обсягу та потужності.

Подальшого розвитку набули результати досліджень Богуславської В.Ю., Пітина М., Бріскіна, Ю. [20], Борисової О.В. [25], Ковальчук І.М. [51], Козіної Ж.Л., Кот В.О., Огарь Г.О. [52], Радченко Ю., Михник О. [94], Kirk C., Langan-Evans C., Clark D., Morton J. [197], Slimani M. et al. [219], Yue F. et al. [223] щодо ефективності використання результатів наукових досліджень різного напрямку при розробці сучасних програм організації тренувальних занять для спортсменів різної спеціалізації та кваліфікації.

Вперше:

- розроблено експериментальну програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка передбачає включення до розділів загальної та спеціальної фізичної підготовки засобів спортивних ігор (волейболу, гандболу та футболу) з певним перерозподілом тренувальних годин із збереженням загального обсягу тренувальних навантажень;
- розроблено перелік спеціальних фізичних вправ для кожного виду спортивних ігор, які рекомендовано використовувати в рамках експериментальної програми побудови тренувального процесу з деталізацією таких характеристик як їх тривалість, потужність, інтервали відпочинку, послідовність використання для кожного мікроциклу загально-підготовчого та трьох спеціально-підготовчого етапів підготовчого періоду річного макроциклу;
- запропоновано комплексний підхід щодо об'єктивної оцінки

поточного рівня загальної підготовленості спортсменів, який передбачає одночасне тестування загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості єдиноборців ММА 15-16 років та функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму;

- вивчено особливості комплексного впливу засобів спортивних ігор на рівні загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості юних спортсменів ММА 15-16 років, що знайшло відображення в істотному їх покращенні к завершенню підготовчого періоду річного циклу підготовки;

- *доповнено та розширено* дані щодо особливостей динаміки параметрів систем кровообігу та зовнішнього дихання єдиноборців ММА 15-16 років під впливом тренувальних навантажень, які полягали, насамперед, у суттєвому зниженні функціональної напруги їхнього організму, покращенні адаптаційних здібностей та оптимізації поточного функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем;

- *дістали подальшого розвитку* перспективні напрями удосконалення тренувального процесу юних спортсменів, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах ММА, на етапах переходу до дорослого спорту, зокрема на етапі спеціалізованої базової підготовки;

- *підтверджено* дані щодо актуальності питання удосконалення існуючих систем педагогічного та медико-біологічного контролю за рівнем загальної підготовленості та стану здоров'я юних спортсменів на різних етапах багаторічної спортивної підготовки.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

З метою удосконалення тренувального процесу єдиноборців ММА 15-16 років та, зокрема, підвищення рівня їх фізичної та функціональної підготовленості, нами було розроблено авторську експериментальну програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для зазначеної категорії спортсменів з комплексним використанням засобів спортивних ігор (волейбол, гандбол, футбол).

Згідно змісту та структури вказаної програми були запропоновані наступні практичні рекомендації з використанням різних видів тренувальних засобів.

1. Основні особливості використання засобів спортивних ігор у тренувальному процесі атлетів ММА 15-16 років

Згідно обраного нами алгоритму при розробці експериментальної програми та рекомендацій експертної групи тренерів було запропоновано використовувати засоби спортивних ігор в розділах «Загальна фізична підготовка» та «Спеціальна фізична підготовка».

На прикладі розподілу тренувальних навантажень для загально-підготовчого етапу пропонуємо наступний розрахунок годин на засоби спортивних ігор:

- 25-30% від загальної кількості тренувальних годин на загальну фізичну підготовку та 10-15% від загальної кількості годин на спеціальну фізичну підготовку;
- на засоби спортивних ігор в розділі «Загальна фізична підготовка» в рамках усіх чотирьох мікроциклів загально-підготовчого етапу (ЗПЕ) пропонуємо наступний обсяг годин $T_{сі}, \text{ години} = T_{зфп} \times 0,3 \text{ (30\%)} = 3 \times 0,3 = 0,9 \text{ годин (на 1 мікроцикл)}$ та $0,9 \times 4 = 3,6 \text{ години (на увесь ЗПЕ)}$;
- на засоби спортивних ігор в розділі «Спеціальна фізична

підготовка» в рамках усіх чотирьох мікроциклів загально-підготовчого етапу (ЗПЕ) пропонуємо наступний обсяг годин $T_{сі}$, години = $T_{сфп} \times 0,15$ (15%) = $18 \times 0,15 = 2,7$ годин (на 1 мікроцикл) та $2,7 \times 4 = 10,8$ години (на увесь ЗПЕ);

- загалом на засоби спортивних ігор пропонуємо виділяти 14,4 години (10,8 годин від СФП + 3,6 годин від ЗФП) на увесь загально-підготовчий етап або по 3,6 години на кожен мікроцикл.

У загальному вигляді це виглядає у формі результатів таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Орієнтовний розподіл тренувального часу на засоби спортивних ігор в рамках загально-підготовчого етапу, хвилини

Мікроцикли	Тренувальні заняття				Тренувальний час, хв (год.)
	1-е	2-е	3-е	4-е	
1-й мікроцикл	54	54	54	54	216 (3,6)
2-й мікроцикл	54	54	54	54	216 (3,6)
3-й мікроцикл	54	54	54	54	216 (3,6)
4-й мікроцикл	54	54	54	54	216 (3,6)
Усього	216	216	216	216	864 (14,4)

Примітка: Тут і далі: у лобках жирним шрифтом виділено обсяг у годинах.

Як видно з таблиці 5.1 тривалість кожного тренувального заняття складає 54 хвилини (0,9 години) та складається з:

- **підготовча частина** (розминка, роз'яснення плану та завдань тренувального заняття);
- **основна частина** (саме в рамках цієї частини пропонується використання засобів спортивних ігор);
- **заклучна частина** (вправи на розслаблення та підведення підсумків заняття).

Ми пропонуємо по 50% від обсягу часу на вказані тренувальні заняття виділити рівномірно на формат з тренувальними елементами з конкретного виду спортивних ігор та ігровий формат, тобто по 27 хвилин на кожен формат. Пропонується також послідовний підхід щодо використання засобів

спортивних ігор, а саме – перший мікроцикл волейбол, другий мікроцикл – гандбол, третій мікроцикл – футбол, четвертий – від спортивних ігор на вибір юних спортсменів.

Важливо зазначити, що перелік спеціальних фізичних вправ для кожного виду спортивних ігор можна обирати повільно, а сам розроблений нами перелік наведено у таблицях 4.12-4.14 розділу 4 дисертаційної роботи.

2. Послідовність застосування засобів спортивних ігор в тренувальному процесі єдиноборців ММА 15-16 років

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

Загально-підготовчий етап:

- 1-й мікроцикл – волейбол;
- 2-й мікроцикл – гандбол;
- 3-й мікроцикл – футбол;
- 4-й мікроцикл – на вибір спортсменів

Перший спеціально-підготовчий етап:

- 1-й мікроцикл – гандбол;
- 2-й мікроцикл – футбол;
- 3-й мікроцикл – волейбол;
- 4-й мікроцикл – на вибір спортсменів.

Другий спеціально-підготовчий етап:

- 1-й мікроцикл – футбол;
- 2-й мікроцикл – волейбол;
- 3-й мікроцикл – гандбол;

- 4-й мікроцикл – на вибір спортсменів.

Третій спеціально-підготовчий етап:

- 1-й мікроцикл – гандбол;
- 2-й мікроцикл – футбол;
- 3-й мікроцикл – волейбол;
- 4-й мікроцикл – на вибір спортсменів.

3. Орієнтовний план тренувальних занять для єдиноборців ММА 15-16 років в рамках одного з мікроциклів загально-підготовчого етапу

У загальному вигляді орієнтовний зміст занять з використанням засобів спортивних ігор наведений у таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Орієнтовний зміст тренувального заняття з використанням засобів спортивних ігор для атлетів ММА 15-16 років в рамках другого мікроциклу загально-підготовчого етапу

Мікроцикли	Тривалість заняття	Види кардіотренування	Тривалість серії
Перше заняття	≈ 54 хв	Гандбол №1	10 хв.
		Гандбол №7	8 хв
		Гандбол №10	6 хв.
		Відпочинок після кожної вправи	1 хв
		Ігровий формат	27 хв
Друге заняття	≈ 54 хв	Гандбол №3	7 хв
		Гандбол №6	9 хв
		Гандбол №8	8 хв
		Відпочинок після кожної вправи	1 хв
		Ігровий формат	27 хв
Трете заняття	≈ 54 хв	Гандбол №2	5 хв
		Гандбол №5	10 хв

		Гандбол №9	9 хв
		Відпочинок після кожної вправи	1 хв
		Ігровий формат	27 хв
Четверте заняття	≈ 54 хв	Формат тренувальні елементи (на вибір юних спортсменів)	27 хв
		Ігровий формат	27 хв

Наведені практичні рекомендації підготовлені для підвищення фізичної та функціональної підготовленості єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки та оптимізації функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Запропоновані заходи спрямовані на покращення якості тренувального процесу, підвищення його ефективності та контролю за станом здоров'я юних спортсменів, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах ММА.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з проблеми дослідження дозволив констатувати, що подальший розвиток такого виду спорту як змішані єдиноборства ММА потребує активного впровадження результатів наукових досліджень у тренувальний процес, використання сучасних технологій контролю та відновлення, а також розробки ефективних програм підготовки, що забезпечують підвищення спортивної результативності та збереження здоров'я спортсменів.

При цьому, на думку багатьох фахівців, важливо враховувати те, що підготовка спортсменів ММА повинна базуватися на комплексному підході, який передбачає інтеграцію фізичної, технічної, тактичної та психологічної підготовки. Впровадження в тренувальний процес тільки науково обґрунтованих програм тренування дозволить підвищити ефективність підготовки спортсменів, знизити ризик травматизму та забезпечити стабільно високі результати у змагальній діяльності.

Висловлюється припущення, що одним з найбільш перспективних та ефективних напрямів удосконалення тренувального процесу спортсменів, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах ММА, є включення до програм тренувальних занять видів фізичних вправ з інших видів спорту, зокрема спортивних ігор.

2. Вивчення змісту та структури типової програми побудови тренувального процесу для юних єдиноборців ММА 15-16 років та аналіз результатів констатувального експерименту, в рамках якого визначали вплив цієї програми на рівень загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи організму зазначеної категорії спортсменів дозволили стверджувати про її недостатню ефективність та про необхідність її суттєвого вдосконалення:

- на початку підготовчого періоду у обстежених єдиноборців ММА 15-16 років спостерігалися середні результати практично в усіх тестах на

визначення їх загальної та спеціальної фізичної підготовленості та нижче за середні або середні величини параметрів функціональної підготовленості (нижче за середні значення рівня фізичної працездатності, алактатної потужності та ємності, лактатної ємності, ЧССпано, загальної метаболічної ємності, загальної та швидкісної витривалості та середні – аеробних можливостей, лактатної потужності, порога анаеробного обміну, швидкісно-силової витривалості, резервних можливостей, стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності та загального рівня функціональної підготовленості);

- на початку констатувального експерименту середній рівень загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості спостерігався відповідно у 92%, 94% та 45% юних спортсменів ММА 15-16 років, а відповідно 5%, 6% та 55% єдиноборців характеризувались нижче за середніми величинами вказаних показників. Представників в інших функціональних класах на початку підготовчого періоду не реєструвалося;

- на початку підготовчого періоду у атлетів ММА 15-16 років спостерігалися середні величини усіх показників системи зовнішнього дихання та середні й нижче за середні значення вивчених параметрів серцево-судинної системи на фоні підвищеного ступеню функціональної напруги регуляторних механізмів;

- на початку дослідження відповідно 78% та 96% обстежених спортсменів мали середні величини рівнів функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання, тоді як 22% з них мали нижче за середні показники РФСссс, а 4% з них вище за середні значення РФСзд.

3. Вивчення впливу типової програми побудови тренувального процесу для юних спортсменів ММА 15-16 років свідчило про відсутність суттєвих позитивних змін у рівні їх загальної підготовленості к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу:

- по завершенню констатувального експерименту для обстежених спортсменів було характерне достовірне покращення результатів тільки в

окремих тестах на загальну та спеціальну фізичну підготовленість, а саме в тестах на витривалість, визначення швидко-силових та силових здібностей та в таких тестах як «Стрибки зі скакалкою» «Удари лівою рукою» та «Удари правою та лівою ногою». Величини відносних змін зазначених показників були не суттєвими;

- по завершенню дослідження у єдиноборців 15-16 років відзначалося також достовірне покращення деяких параметрів функціональної підготовленості (відносних величин максимального споживання кисню, частоти серцевих скорочень на рівні порогу анаеробного обміну, загальної метаболічної ємності та швидкісної витривалості), але зміни інших параметрів були статистично не значущими.

- аналіз динаміки функціонального стану кардіореспіраторної системи єдиноборців ММА 15-16 років свідчив про те, що наприкінці констатувального експерименту спостерігалось лише достовірне зниження ступеню функціональної напруги механізмів регуляції серцевого ритму обстежених спортсменів та аналогічне підвищення рівня функціонального стану системи кровообігу, а для більшості показників системи зовнішнього дихання була характерна лише тенденція до покращення.

4. У цілому матеріали констатувального експерименту свідчили про недостатню ефективність типової програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді для єдиноборців ММА 15-16 років, використання якої не сприяло покращенню різних видів загальної підготовленості обстежених спортсменів (загальної та спеціальної фізичної, функціональної) та поточного функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Це стало підставою для розробки авторської програми планування тренувальних навантажень у підготовчому періоді річного циклу підготовки для спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

4. З метою удосконалення тренувального процесу єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки та оптимізації їх

фізичної та функціональної підготовленості нами було розроблено авторську програму побудови тренувального процесу, яка враховувала результати аналізу науково-методичної літератури з проблеми дослідження, попередні дані констатувального експерименту, результати експертної оцінки найбільш відомих тренерів України зі змішаних єдиноборств та власний досвід практичної роботи із зазначеної категорією спортсменів.

Експериментальна програма передбачала наявність наступних елементів: мета, завдання, структура та зміст тренувальних занять для кожного мікроциклу загально-підготовчого та трьох спеціально-підготовчих етапів підготовчого періоду річного макроциклу, перерозподіл тренувальних навантажень в рамках обсягу тренувальних годин на загальну та спеціальну фізичну підготовку, що передбачало використання різних видів спортивних ігор (волейбол, гандбол, футбол), перелік фізичних вправ для кожного виду спортивних ігор та для кожного мікроциклу, наведено алгоритм використання зазначених фізичних вправ з деталізацією їх тривалості, потужності, інтервалів відпочинку, послідовності використання.

5. Впровадження в тренувальний процес єдиноборців ММА 15-16 років запропонованої нами експериментальної програми побудови тренувального процесу дозволило суттєво підвищити його ефективність, що знайшло відображення у суттєвому покращенні рівнів загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості обстежених спортсменів та істотній оптимізації функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму:

- наприкінці дослідження у юних єдиноборців експериментальної групи відзначалися статистично кращі, ніж у спортсменів контрольної групи, результати в бігу на 100 м, човникового бігу 10 по 10 м та бігу на 3000 м (відповідно на $1,45 \pm 1,41\%$; $2,04 \pm 1,41\%$; $0,81 \pm 1,69\%$), на $5,80 \pm 1,31\%$ результату в тесті «Підйоми тулубу», на $3,05 \pm 1,39\%$ - в стрибках в довжину з місця; на $9,57 \pm 1,62\%$ в тесті «Підтягування на високій поперечині», на $12,03 \pm 1,30\%$ у них був кращий рівень фізичної працездатності та на розвитку

спритності та гнучкості та на $10,22 \pm 1,29\%$ інтегрального рівня загальної фізичної підготовленості;

- в групі юних єдиноборців експериментальної групи спостерігалися також достовірно більш високі, ніж у спортсменів контрольної групи, темпи покращення їх силових, швидкісних та швидкісно-силових здібностей (відповідно в 3 рази та 6 разів), рівня розвитку спритності (в 5 разів), витривалості (в 11 разів), фізичної працездатності (в 14 разів) та інтегрального рівня загальної фізичної підготовленості (в 10 разів) ;

- використання в тренувальному процесі авторської програми організації тренувальних занять сприяло достовірному покращенню, в порівнянні із єдиноборцями контрольної групи, результатів в тестах на спеціальну фізичну підготовленість: в тесті «Стрибки зі скакалкою» на $1,29 \pm 1,33\%$, «Перекиди вперед-назад за 30 секунд» на $5,43 \pm 1,35\%$, «Удари правою та лівою рукою» відповідно на $2,79 \pm 1,35\%$ та на $2,73 \pm 1,35\%$, «Удари правою та лівою ногою» відповідно на $9,77 \pm 1,36\%$ та на $3,55 \pm 1,39\%$ та значень загального рівня спеціальної фізичної підготовленості (на $14,90 \pm 1,52\%$);

- статистично більш значущими виявилися у єдиноборців ММА 15-16 років експериментальної групи темпи приросту результатів в тестах «Перекиди вперед-назад за 30 секунд» та «Удари лівою ногою» в 1,5 рази, в тесті «Удари правою рукою» в 2,5 рази, в тестах «Удари лівою рукою», «Удари правою ногою» та «Стрибки зі скакалкою» в 3 рази та в 4 рази загального рівня спеціальної фізичної підготовленості;

- наприкінці підготовчого періоду у спортсменів експериментальної групи реєструвалися достовірно більш кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, величини PWC_{170} та МСК (відповідно на $6,56 \pm 1,37\%$ та $9,11 \pm 2,06\%$), алактатної та лактатної потужності (відповідно на $11,22 \pm 1,28\%$ та на $11,18 \pm 1,26\%$), алактатної та лактатної ємності (відповідно на $11,00 \pm 1,75\%$ та на $8,15 \pm 1,42\%$), ПАНО (на $7,63 \pm 1,24\%$), ЧССпано (на $8,28 \pm 1,37\%$), загальної метаболічної ємності (на $10,59 \pm 1,50\%$), загальної,

швидкісної та швидкісно-силової витривалості (відповідно на $11,75 \pm 1,30\%$, $9,38 \pm 1,56\%$ та $15,44 \pm 1,61\%$), резервних можливостей (на $7,33 \pm 1,18\%$), стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності (на $8,83 \pm 1,83\%$) та загального рівня функціональної підготовленості (на $16,30 \pm 1,31\%$);

- по завершенню дослідження для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно більш високі, в порівнянні із атлетами контрольної групи, темпи покращення їх фізичної роботоздатності, лактатної потужності та лактатної ємності в 3 рази, алактатної ємності, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності та рівня функціональної підготовленості в 4 рази, ЧССпано та резервних можливостей в 5 разів, максимального споживання кисню, ПАНО, загальної метаболічної ємності, загальної та швидкісно-силової витривалості в 7 разів, алактатної потужності та швидкісної витривалості відповідно в 12 та 15 разів;

- по завершенню формувального експерименту для атлетів ММА 15-16 років експериментальної групи були характерні достовірно кращі, ніж в контрольній групі єдиноборців, величини індексів вегетативної рівноваги (на $11,63 \pm 1,28\%$) та функціональної напруги регуляторних механізмів системи кровообігу (на $11,60 \pm 1,09\%$), величини показника ефективності роботи серця та адаптаційного потенціалу системи кровообігу (відповідно на $13,49 \pm 1,29\%$ та на $25,71 \pm 1,13\%$), загального периферичного опору судин (на $6,93 \pm 1,45\%$), систолічного та хвилинного об'ємів крові (відповідно на $6,47 \pm 1,53\%$ та на $2,30 \pm 1,38\%$), серцевого індексу (на $6,12 \pm 1,23\%$) та загального рівня функціонального стану системи кровообігу (на $9,10 \pm 1,44\%$);

- серед юних спортсменів експериментальної групи спостерігалось також достовірно більш істотне зниження рівня функціональної напруги регуляторних механізмів серцево-судинної системи (на $13,02\%$ за величинами ІВР та на $9,93\%$ за величинами ІНссс), більш істотне достовірне підвищення ефективності роботи серця та адаптаційних можливостей системи кровообігу (відповідно на $12,97\%$ та $26,37\%$), також більш високі позитивні темпи зміни величин систолічного, хвилинного об'ємів крові та

загального периферичного опору судин (на 2-5%), серцевого індексу (на 4%) та загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи (на 8,59%);

- наприкінці формувального експерименту для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно кращі, в порівнянні зі спортсменами контрольної групи, величини життєвої ємності легень (на $6,47 \pm 1,74\%$), результатів в пробах Штанге та Генчі (відповідно на $9,91 \pm 1,13\%$ та на $13,19 \pm 1,50\%$), індексів гіпоксії та Скібінського (відповідно на $18,77 \pm 1,70\%$ та на $22,73 \pm 1,48\%$) та загального рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (на $9,07 \pm 1,90\%$);

- по завершенню підготовчого періоду для спортсменів експериментальної групи були характерні достовірно більш високі, ніж в контрольній групі єдиноборців ММА, темпи покращення усіх показників системи зовнішнього дихання: на 3,46% за величинами життєвої ємності легень, на 7,95% та 6,02% - за величинами відповідно часу затримки дихання на вдиху та видиху, на 10,94% та 16,73% відповідно за величинами індексів гіпоксії та Скібінського та на 6,03% за значеннями рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання.

6. У цілому результати проведеного дослідження дозволили стверджувати про високу ефективність запропонованої нами програми побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для єдиноборців ММА 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, 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 удосконалення системи педагогічного та медико-біологічного контролю в процесі моніторингу авторської програми та внесення подальших змін відповідно вимог до цього виду спортивної діяльності, які постійно змінюються у сучасних умовах

життя, розвитку спортивної науки та результатів аналогічних наукових досліджень інших вітчизняних та закордонних дослідників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамович Р.Г., Кочін О.В. Особливості змін психофізіологічних показників спортсменів, що займаються рукопашним боєм з повним контактом з супротивником, під впливом тренувального навантаження. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019. № 4 (1). С. 269–275.
2. Адамович Р.Г., Курса Г.О., Міненко О.В., Брилев А.О. Особливості стану вестибулярної системи спортсменів, що займаються рукопашним боєм з повним контактом. Український журнал медицини, біології та спорту. 2018. №3 (6). С. 328–333.
3. Алексеев А.Ф., Кулик Р.Л., Красильников В.В. Особливості розвитку силових можливостей єдиноборців в групах базової підготовки. Єдиноборства. 2017. № 4. С. 4–6.
4. Ананченко К., Тропін Ю., Перевозник В., Володченко О., Бочкарев С. Показники змагальної діяльності топових бійців змішаних єдиноборств ММА. 2025. Єдиноборства (2 (36)). С. 5-14.
5. Ананченко К.В., Бойченко Н.В., Ручка Є.В. Вдосконалення техніко-тактичної майстерності рукопашників. 2019. Єдиноборства. 2. С. 12-19.
6. Ананченко К.В., Чуєв А.Ю., Зантарая Г.М. Дослідження методів регулювання позитивних емоцій в одноборствах. Єдиноборства. 2019. 3(13). С. 4-12.
7. Андрієнко В.О. Підготовка спортивного резерву в Україні: проблеми, тенденції, перспективи. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. 2020. №36. С. 45–53.
8. Артюшенко А., Вербицький В., Орлов О. Особливості методики підготовки юнаків 14-15 років, які займаються змішаними єдиноборствами. Єдиноборства. 2025. (3(37)). С. 70–76.
9. Артюшенко А.О. Особливості впливу занять різними видами одноборств

- на формування вольових та фізичних якостей дітей 12-13 років. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. 2017. Серія 15. 3К. С. 36-39.
10. Артющенко А.О., Гречуха С. В. Формування особистісних якостей у юних спортсменів в процесі занять спортивними єдиноборствами. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. 2025. Серія 15. (3(189)). С. 21-26.
 11. Афанасьєв С., Москаленко Н., Долбишева Н., Микитчик О., Бакурідзе-Маніна В. Оцінка властивостей нервової системи у юних спортсменів-єдиноборців. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2025. 5(164). С. 41-50.
 12. Бабанін А.О. Дослідження методів визначення функціонального стану спортсмена та їх впровадження у комп'ютерну систему управління тренувальним процесом. Технологічний аудит і резерви виробництва. 2015. 6 (7). С. 10-13.
 13. Базильчук О.І. Організаційно-методичні проблеми розвитку системи підготовки спортивного резерву в Україні. Вісник НУФВСУ. 2022. №2. С. 11–19.
 14. Байрамов Р.Х. Організаційно-управлінські основи розвитку неолімпійського спорту в Харківській області (на прикладі сумо). Дисертація на здобуття доктора філософії 017 – фізична культура і спорт. Харків. 2021. 243 с.
 15. Байрамов Р.Х. Проблеми та перспективи розвитку неолімпійського спорту в Україні. Фізична культура, спорт та здоров'я XVII Міжнародна науково-практична конференція. 2017. С. 297-301.
 16. Балій І.М., Вей Л.А. Теоретико-методичні основи багаторічної підготовки юних спортсменів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2018. №12. С. 3–9.

17. Бекас О.О., Паламарчук Ю.Г. Дзюдо. Фізична підготовка юних спортсменів: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, ГНК. 2014. 152 с.
18. Білогур В.Є. Формування концепції інноваційного спортивного менеджменту в Україні. *Humanities Studies*. 2019. Вип. 1. С. 27–38.
19. Білоус О.В., Сіверчук А.В. Особливості проведення змагань зі змішаних єдиноборств в Україні. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я*. 2018. Ч. IV. С. 66.
20. Богуславська В.Ю., Пітин М., Бріскін, Ю. Напрями застосування новітніх інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. 2. С. 16-20.
21. Богуславський В., Бачинська Н., Журавель О., Скалицький, І. Особливості використання спортивного харчування «POWER PRO» у здобувачів з во із специфічними умовами навчання, що займаються змішаними видами єдиноборств та правоохоронців. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2023. (11(171), 26-29.
22. Бойченко Н.В., Тропін Ю.М. Аналіз техніко-тактичної підготовленості спортсменів у спортивних єдиноборствах. *Теорія та методика фізичного виховання і спорту*. Київ. 2018. С. 45–50.
23. Бойченко Н.В., Тропін Ю.М., Алексєєва І.А. Особливості підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах. *Єдиноборства*. Харків. 2019. №3. С. 14–21.
24. Борисова О., Подрігало О., Подрігало Л. Обґрунтування та аналіз концептуальної моделі прогнозу успішності спортсменів єдиноборств на етапах базової підготовки. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2021. 1. С. 3-8.
25. Борисова О.В. Технологія наукових досліджень з проблем розвитку спорту в Україні в сучасних умовах. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2013. 1 (21). С. 318-322.
26. Борисова О.М. Особливості розвитку функціональної підготовленості

- юних єдиноборців на етапі спеціалізованої базової підготовки. Теорія та методика фізичного виховання і спорту. 2019. 3. С. 45–51.
27. Бріскін Ю.А. Індивідуалізація підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. Вісник Запорізького національного університету. Запоріжжя. 2009. Вип. 1. Т. 1. С. 20–25.
 28. Булатова М.М., Єрмаков С.С. Підготовка спортсменів в олімпійському спорті (у двох томах). Т. 1. Київ: Олімпійська література. 2013. 528 с.
 29. Вако І.І., Жирнов О.В. Аналіз кінематичної структури техніки правого бокового удару рукою з фронтальної стійки у висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою. Rehabilitation & Recreation. 2023. № 15. С. 258–268.
 30. Вако І.І., Жирнов О.В. Модельні характеристики кінематичної структури техніки бокового удару лівою ногою з фронтальної стійки висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою. Спортивний вісник Придніпров'я. 2024. № 1. С. 101–107.
 31. Вако І.І., Радченко Ю.А. Структура успішності змагальної діяльності в змішаних єдиноборства (на прикладі рукопашного бою). Спортивний вісник Придніпров'я. 2022. № 2. С. 111–122.
 32. Вілігорський О.М, Слобожанінов А.А. Аналіз особливостей індивідуальної тренуваності у єдиноборствах. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2023. 40. С. 18-22.
 33. Вознюк Т.В. Основи теорії та методики спортивного тренування. Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю. 2016. 240 с.
 34. Волков В.Л. Теорія та методика дитячого та юнацького спорту: підручник. Київ: Освіта України. 2016. 464 с.
 35. Володченко О.А., Тропін Ю.М., Подрігало Л.В. Аналіз сучасних тенденцій розвитку спортивних єдиноборств. Єдиноборства. Харків. 2020. №2. С. 22–29.
 36. Гаврилова Н.Ю. Медико-біологічні основи підготовки спортсменів. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві.

2018. №3. С. 41–48.

37. Горіхів Л.І., Спиридонов Е.А. Характеристика і класифікація атакуючих дій і прийомів, використовуваних в панкратионе. Теорія і методика фізичної культури. 2005. № 2. С. 113–118.
38. Горіхів Л.І., Спиридонов Е.А. Характеристика поєдинку і класифікація захисних і атакуючих дій і прийомів, використовуваних в панкратіоні . Теорія і методика фізичної культури. 2005. № 1. С. 113–119.
39. Гуцул Н.З. Індивідуалізація спортивної підготовки єдиноборців. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2015. С. 95-100.
40. Гуцул Н.З. Особливості спеціальної фізичної підготовки єдиноборців на етапі спеціалізованої базової підготовки. Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. Вінницького держ. пед ун-ту імені Михайла Коцюбинського. Вінниця. 2018. 24. С. 204–209.
41. Давиденко І.Ю., Пронін Є.В., Анісімов М.А., Петров В.В. Програма силової та функціональної підготовки спортсменів змішаних єдиноборств. Теорія і практика фізичної культури. 2022. №5. С. 60-66.
42. Єфремова Н.В. Аеробні тренування в структурі фізичної підготовки спортсменів Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я. 2017. № 4. С. 43–48.
43. Журавель О.М. Педагогічні аспекти підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах. Science and Education. 2023. №3. С. 94–100.
44. Задорожна О.Р., Бріскін Ю.А., Пітин М.П. Тактика у сучасних олімпійських спортивних єдиноборствах: монографія. Львів. ЛДУФК ім. Івана Боберського. 2023. 416 с.
45. Затірка В.В., Камаєв О.І. Особливості спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів у змішаних єдиноборствах. Основи побудови тренувального процесу в циклічних та екстремальних видах спорту. Харків. 2019. 3. С. 168-171.
46. Звонарьов О., Свасьєв А. Вплив типової програми тренувальних занять на рівень загальної фізичної підготовленості борців греко-римського стилю

- 15-17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2024. (6(179)). С. 108-113.
47. Звонарьов О., Сватсьєв А. Особливості динаміки показників функціонального стану кардіореспіраторної системи борців греко-римського стилю 15-17 років у підготовчому періоді річного макроциклу. *Physical culture and sport: Scientific perspective*. 2025. 2(1). С. 299-305.
 48. Катихін В., Тропін Ю., Шенпен Г. Динаміка фізичної підготовленості кваліфікованих бійців змішаних єдиноборств ММА в групах спеціалізованої підготовки. *Єдиноборства*. 2023. (3(17)). С. 25–35.
 49. Катихін В.М., Тропін Ю.М., Шенпен Го. Динаміка фізичної підготовленості спортсменів змішаних єдиноборств. *Єдиноборства*. Харків. 2021. №4. С. 25–32.
 50. Келлер В.М. Періодизація спортивного тренування. Харків: Основа. 2015. С. 90-150.
 51. Ковальчук І.М. Оптимізація тренувального процесу спортсменів на етапі попередньої базової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. №10(2). С. 34–41.
 52. Козіна Ж.Л., Кот В.О., Огарь, Г.О. Індивідуальний підхід у підготовці спортсменів у єдиноборствах. *Health, sport, rehabilitation*. 2018. 2. С. 28-38.
 53. Коробейникова Л., Тропін Ю., Чорній І., Коротя В., Совгіря Т. Особливості індивідуалізації в єдиноборствах. 2023. *Єдиноборства*. (2(28)). С. 61–78.
 54. Коробейніков Г.В., Данько Т.Г., Коханевич А.І. Функціональний стан кваліфікованих борців на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Єдиноборства*. 2022. № 2. С. 17–25.
 55. Коробейніков Г.В., Дуднік О.К. Діагностика психоемоційних станів у спортсменів. *Спортивна медицина*. 2016. 1. С. 33–36.
 56. Латишев М., Кожанова О., Гаврилова Н., Цикоза Є. Аналіз результатів виступів спортсменів-одноборців на різних етапах підготовки. *Спортивна*

- наука та здоров'я людини. 2019. 1. С. 18–24.
57. Лисенко О.М., Соловей О.П. Інноваційні технології у підготовці спортивного резерву. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2021. №9. С. 17–25.
 58. Максимов Д. В., Селуянов В. Н., Табаков С. Е. Сучасні підходи побудови фізичної підготовки в сучасних єдиноборствах. Кулачний боєць. 2004. № 3. С. 21–23.
 59. Маліков М.В. Фізіологія фізичних вправ у запитаннях та відповідях. Навчальний посібник (під грифом МОН України). Запоріжжя: ЗНУ. 2006. 218с.
 60. Маліков М.В., Богдановська Н.В., Сватъєв А.В. Комп'ютерна програма «ШВСМ: експрес-діагностика функціональної підготовленості та функціонального стану організму». Свідотцтво про реєстрацію авторського права на твір. 2009. №28365. 10.04.2009.
 61. Маліков М.В., Богдановська Н.В., Сватъєв А.В. Комп'ютерна програма «ШВСМ-інтеграл: експрес-діагностика функціонального стану організму». Свідотцтво про реєстрацію авторського права на твір. 2009. №28367. 10.04.2009.
 62. Маліков М.В., Богдановська Н.В., Сватъєв А.В. Функціональна діагностика в фізичному вихованні та спорті. Навчальний посібник (під грифом МОН України). Запоріжжя: ЗНУ. 2006. 199 с.
 63. Маліков М.В., Філімонов В.І., Богдановська Н.В. Фізіологія людини. Навчальний посібник (під грифом МОН України). Запоріжжя: ЗНУ. 2009. 753 с.
 64. Мельник А.В. Управління якістю підготовки спортсменів у системі ДЮСШ. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2019. №6. С. 5-12.
 65. Мирошніченко Є.С., Тропін Ю.М., Коваленко Ю.М. Модельні характеристики психофізіологічних показників кваліфікованих кікбоксерів. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2020. 5(79).

С. 20-25.

66. Мітова О.О. Особливості спортивного відбору на етапах багаторічної підготовки юних спортсменів. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. 2020. Вип. 6(126). С. 55-60.
67. Мордвинцев Д.Н. Некоторые особенности соревновательной деятельности в смешанных видах единоборств. Молодой ученый. 2017. №2. С. 654-659.
68. Мордвинцев Д.Н. Характеристика соревновательной деятельности спортсменов смешанных видов единоборств. Современные научные исследования и инновации. 2016. № 7.
69. Москаленко Н.В., Приходько В.В. Теоретико-методичні основи спортивної підготовки. Дніпро: Інновація. 2017. 304 с.
70. Мунтян В.С., Пономарьов В.О. Особливості перепідготовки на рукопашний бій спортсменів з базовою підготовкою інших видів єдиноборств. Єдиноборства. 2018. Том 1. С. 41-44.
71. Мунтян В.С. Питання оптимізації тренувального процесу спортсменів єдиноборців шляхом індивідуалізації їх психологічної підготовки. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах. 2021. № 1. С. 915.
72. Муратов В.А., Рожкевич О.Г., Солдатенко В.В., Мурашковський Г.А., Луньов С.В. Змішані єдиноборства ММА: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, ДНДІФКС, Київ. 2017. 79 с.
73. Ніколенко В.В. Контроль функціонального стану спортсменів у процесі підготовки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2020. №1(49). С. 23-29.
74. Новіков Д.С. Роль цифрових технологій у моніторингу спортивної підготовки. Інформаційні технології у спорті. 2022. №4. С. 27–33.
75. Огарь Г., Ольховський М. Динаміка спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих бійців змішаних єдиноборств протягом підготовчого

- періоду макроциклу при виконанні ударної техніки. 2023. Єдиноборства. (4(22)). С. 39–49.
76. Окунь Д.О., Ісаєв Р.С., Полівода О.С. Особливості змін антропометричних характеристик спортсменів ударних видів єдиноборств у процесі реалізації класичної ренувальної програми на етапі попередньо-базової підготовки. Фізичне виховання та спорт. 2026. (1). С. 241-249.
 77. Павленко В.О., Насонкина Е.Ю., Павленко Є.Є. Сучасні технології підготовки в обраному виді спорту. Підручник. Харківська державна академія фізичної культури. Харків, 2020. 550 с.
 78. Панасюк О.О., Гребік О.В., Дмитрук В.С. Відбір та організація навчально-тренувального процесу в єдиноборствах. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2022. Вип. 12 (158). С. 96-99.
 79. Петрович В., Дикий О., Кулаков О., Шевченко Н., Тріфан О. Показники варіабельності серцевого ритму, як інформативні маркери адаптаційних змін в змішаних єдиноборствах. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2024. Випуск 5 (178). С.150-154.
 80. Петрович В.В., Дикий О.Ю., Дем'янчук О.Г., Чегіль А.М., Кулаков О.В. Систематизація практичної реалізації інтегрального контролю в змішаних єдиноборствах. Академічні студії. Серія «Педагогіка». 2024. Вип. 1. С. 88-92.
 81. Петрович В.В., Альошина А.О. Гнучкість та її вплив на організм людини. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2016. 4(20). С. 319-323.
 82. Петрович В.В., Дикий О.Ю., Курилюк С.І., Молнар М.В., Кулаков О.В. Порівняльний аналіз морфометричних показників тіла спортсменів різних видів змішаних єдиноборств. Вісник Прикарпатського університету.

Серія: Фізична культура. 2024. Вип. 42. С. 49-54.

83. Пітин М.П., Лисенко О.М. Науково-методичне забезпечення підготовки резерву у спортивних школах. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2021. №1. С. 44–50.
84. Пічугіна Н.М. Моделювання тренувального процесу у підготовці резерву. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2021. Вип. 10(140). С. 89-95.
85. Платонов В.М. Періодизація спортивного тренування: Загальна теорія та її практичне застосування. Київ: Олімпійська література. 2013. 623 с.
86. Платонов В.М. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Загальна теорія та її практичні додатки: підручник. К.: Олімп. літ. 2015. Кн. 2. 752 с. С. 157-166.
87. Подрігало Л.В., Подрігало О.О., Тропін Ю.М. Функціональний стан спортсменів у єдиноборствах. Єдиноборства. Харків. 2019. №1. С. 33-40.
88. Подрігало Л.В., Ровна О.О., Сокол К.М. Особливості моніторингу функціонального стану юних спортсменів. Матеріали наук.-практ. конф. надбання сучасної епідеміології та біостатистики як запорука покращання громадського здоров'я в Україні. Харків: ХНМУ. 2019. С. 41-43.
89. Подрігало О., Борисова О., Подрігало Л. Обґрунтування та аналіз концептуальної моделі прогнозу успішності спортсменів єдиноборств на етапах базової підготовки. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2021. 1. С. 3-8.
90. Правила змагань з рукопашного бою. К. : Федерація рукопашного бою України. 2004. 52 с.
91. Приходько В.В. Концепція управління сучасною системою підготовки спортсменів: монографія. Дніпро. 2018. 332с.
92. Радченко Ю. Комплексний контроль як невід'ємна частина процесу підготовки спортсменів у єдиноборствах (на матеріалі рукопашного бою). Спортивний вісник Придніпров'я. 2024. № 2. С. 186

93. Радченко Ю. Оцінка ефективності підходів до побудови етапу спеціалізованої базової підготовки в рукопашному бою. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2023. Вип. 4(64). С. 44–52.
94. Радченко Ю., Михник О. Аналіз особливостей побудови традиційної системи тренування юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, на етапі попередньої базової підготовки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2023. Т. 3. № 63. С. 53–62.
95. Радченко Ю.А. Особливості змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів з рукопашного боя. Педагогіка, психологія, медико-біологічні проблеми фізичної культури і спорту. 2015. № 12. С.91-95.
96. Радченко Ю.А. Особливості побудови навчально-тренувального процесу рукопашників на початковому етапі підготовки. Український журнал медицини, біології та спорт. 2020. Том 5, № 2 (24). С. 283-289.
97. Радченко Ю.А., Вако І.І. Модельні характеристики техніко-тактичної підготовленості найсильніших спортсменів у змішаних єдиноборствах (на прикладі рукопашного бою). Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2022. № 14. С. 74-83.
98. Радченко Ю.А., Довганінець О.Л., Радченко А.А. Сучасні підходи до оцінювання техніко-тактичної майстерності спортсменів у змішаних єдиноборствах. Rehabilitation and Recreation. 2025. 19(4). С. 194-205.
99. Ровний А.С. Система контролю спортивних результатів юних спортсменів. Фізична культура, спорт і здоров'я людини. 2020. №15. С. 17–22.
100. Ровний А.С. Теорія спортивного тренування. Харків: ХДАФК, 2019. С. 56-79.
101. Розторгуй М., Володченко О., Товстоног О., Чикаліна Ю., Детко, А. Особливості науково-методичного забезпечення фізичної підготовки спортсменів у спортивних єдиноборствах. Науковий часопис

- Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2023. Серія 15. 6(166). С. 136-139.
102. Савенко А., Чернозуб А., Альошина А., Потоп В. Особливості кореляційного зв'язку між зовнішнім стресовим подразником та адаптаційними змінами в організмі спортсменів Mixed Martial Arts. *Physical education, sport and health culture in modern society*. 2024. 1(65). С. 68-75.
 103. Савенко А.О. Підвищення функціональних можливостей спортсменів ударного стилю в змішаних єдиноборствах в процесі спеціальної силовій підготовки : дис. ...д-ра філософії : 017; 01. Луцьк. 2024. 244 с.
 104. Савенко А.О., Штефюк І.К., Завізіон О.С., Чернозуб А.А., Альошина А.І., Киселиця О.М. Сучасні проблеми спеціальної силовій підготовки в змішаних єдиноборствах. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. 2024. 5(178). С. 171-176.
 105. Санжарова Н.М. Теорія і методика викладання спортивних єдиноборств у системі підготовки майбутніх учителів фізичної культури. *Єдиноборства*. 2017. С. 57–60.
 106. Серебряк В.В., Попов С.В., Колосов З.В. Удосконалення технікотактичної підготовки спортсменів рукопашного бою. *Проблеми фізичного виховання і спорту*. 2010. № 6. С. 105–108.
 107. Сіверчук А. В., Білоус О.В., Бабкін О.А. Дослідження впливу тренувального процесу бійців візних шкіл на їх результат в ММА. *Вісник Національного технічного університету «ХП»*. Серія: Актуальні проблеми розвитку українського суспільства. 2018. № 4 (1280). С. 55-58.
 108. Слухенська Р.В., Іванушко Я.Г., Назимок Є.В. Харчові добавки в сучасному спорті: основні засади вживання. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2021. Випуск 9 (140). С. 89-92.
 109. Согор О.Ю., Пітин М.П., Окопний А.М. Авторська програма підготовки спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки у панкратіоні. *Єдиноборства*. 2020. № 4 (18). С. 44–57.

110. Согор О., Пітин М. Відмінності структури та змісту регламентації змагальної діяльності у змішаних одноборствах. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / фізична культура і спорт : зб. наук. праць. 2017. Вип. 1 (82). С. 62-67.
111. Согор О., Пітин М. Характеристика панкратіону в структурі змішаних одноборств. Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. Житомир. 2016. Вип. 2. С. 120-126.
112. Солодка О.В., Ванюк Д.В., Кусовська О.С., Кусовський О.О., Карпенко С.І. Програма формування професійних компетентностей тренерів з одноборств у системі самоосвіти. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. Запоріжжя. 2021. Вип. 76 (Т. 3). С. 32-38.
113. Сосіна В.Ю. Види підготовки спортсменів. Львівський державний університет фізичної культури. Львів, 2013. 10 с.
114. Старіков В.С., Головач І.І., Рибак Л.О., Бугайов М.Л. Вдосконалення технічної підготовленості спортсменів при переході у панкратіон з іншого виду спорту. Єдиноборства. 2021. 2(20). С. 83-92.
115. Стеценко О. В. Правила спортивних змагань зі змішаних єдиноборств (ММА). Київ. 2013. 36 с.
116. Сушко Р.О. Сучасні проблеми підготовки спортсменів у єдиноборствах. Київ: НУФВСУ. 2018. 210 с.
117. Тарасова Г.К., Музичук О.В. Характеристика фізичних якостей спортсмена у змішаних єдиноборствах. Теорія та практика сучасної науки та освіти. 2019. С. 292-293.
118. Тихонова І.О. Педагогічні умови формування спортивного резерву у дитячо-юнацьких спортивних школах. Педагогічні науки. 2019. №85. С. 58-65.
119. Тіняков А.О. Аналіз можливостей юнацького спорту як соціальної системи у вихованні моральних якостей особистості. Теорія і практика

управління соціальними системами. 2010.

120. Томенко О., Чередніченко С. Зародження і розвиток панкратіону в античний період. Молода спортивна наука України. 2007. 11(1). С. 372–376.
121. Тропин Ю.Н., Бойченко Н.В. Содержание различных сторон подготовки борцов. Единоборства. 2017. 4. С. 79-83.
122. Тропін Ю.М, Романенко В.В., Мирошніченко Є.С., Джерелій В.В., Володченко О.А. Особливості фізичної підготовки в різних видах єдиноборств (систематичний огляд). Єдиноборства. 2023. 3(29). С. 98-117.
123. Тропін Ю.М., Бойченко Н.В. Особливості техніко-тактичної підготовки спортсменів у єдиноборствах. Теорія та методика фізичного виховання. 2018. №4. С. 52–58.
124. Тропін Ю.М., Володченко О.А. Сучасні підходи до аналізу змагальної діяльності спортсменів у спортивних єдиноборствах. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2020. №3. С. 78–84.
125. Тропін Ю.М., Перевозник В.І, Мирошніченко Є.С. Модельні характеристики змагальної діяльності бійців змішаних єдиноборств ММА різних вагових категорій. Єдиноборства. 2022. 3(25). С. 90-103.
126. Тропін Ю.М., Романенко В.В., Мирошніченко Є.С., Джерелій В.В., Володченко О.А. Особливості фізичної підготовки в різних видах єдиноборств (систематичний огляд). Єдиноборства. 2023. 3(29). С. 98-117.
127. Турчинов А.В., Хацаюк О.В., Кулібаба С.О., Задорожний К.А., Богданов М.В., Волянський В.Г. Критерії та рівні сформованості готовності тренерів з одноборств до побудови тактичних схем ведення двоєборства із супротивником. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Київ. 2022. Вип. 8 (153). С. 98-104.

128. Федоров С.І., Пантик В.В. Особливості зміни функціональних можливостей спортсменів в процесі силовій підготовки в хортингу в умовах різних комбінацій використання базових та ізолюваних вправ. Український журнал медицини, біології та спорту. 2022. № 5 (39). С. 335–341.
129. Федоров С.І., Чернозуб А.А. Морфофункціональні зміни у спортсменів в процесі силовій підготовки на спеціалізовано базовому етапі в хортингу. Український журнал медицини, біології та спорту. 2022. № 6 (40). С. 220–226.
130. Хацаюк О., Ананченко К., Хуртенко О., Дмитренко С., Бойченко Н. Дослідження технічного арсеналу бійців ММА високої кваліфікації. Єдиноборства. 2023. (3(17)). С. 92-105.
131. Хацаюк О.В., Волянський В.Г., Делямба М.М. Педагогічні умови формування готовності тренерів, які спеціалізуються в одноборствах до побудови тактичних схем ведення двоборства із супротивником. The current state of development of world science: characteristics and features. Lisbon, Portuguese Republic. 2022. № 3. С. 179-182.
132. Хмеленко К.М., Рожеченко В.М. Становлення та розвиток ММА в Україні. Фізична культура в університетській освіті: інновації, досвід та перспективи розвитку в умовах сучасності: зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 11 трав. 2022 р.). Дніпро: ДДУВС. 2022. С. 296-299.
133. Червоношапка М.О., Домінюк М.М., Голод Р.І. Аналіз факторів, що визначають силові та часові показники ударних прийомів у єдиноборствах Актуальні проблеми розвитку традиційних і східних єдиноборств: Збірн. наук. праць X міжн. Інтернет наук. – метод. конф. Вип.10: X.: Національна академія Національної гвардії України.2016. 521 с. С. 214-215.
134. Червоношапка М.О., Музика Б.Ю., Кмицяк М.В. Аналіз спеціальних методик вдосконалення силових та часових показників ударних

- прийомів у єдиноборствах. Актуальні проблеми розвитку традиційних і східних єдиноборств: Збірн. наук. праць X міжн. Інтернет наук. – метод. конф. Вип.10: X.: Національна академія Національної гвардії України. 2016. 521 с. С. 210-213.
135. Чередніченко С.В. Використання єдиноборств античної культури в процесі виховання студентів педагогічних університетів (на прикладі панкратіону). Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2014. Вип. 118. С. 219–221.
 136. Чередніченко С.В. Порівняльний аналіз техніки рухових дій у панкратіоні. ТМФВ. 2007. С. 43-47.
 137. Чорний С.С. Психологічні та медико – біологічні проблеми єдиноборств. Актуальні проблеми розвитку традиційних і східних єдиноборств: Збірн. наук. праць X міжн. Інтернет наук.-метод. конф. Вип.10: X.: Національна академія Національної гвардії України. 2016. 521 с. С. 216-219.
 138. Шандригось В.І. Значення спеціалізованих рухливих ігор у техніко тактичній підготовці юних борців. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. 2017. Вип. № 4 (23). С. 132-136.
 139. Шинкарук О. Використання тестів у процесі контролю фізичної підготовленості спортсменів. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. 2018. 1. С. 47-53.
 140. Шостак В.В. Аналіз динаміки показників функціонального стану кардіореспіраторної системи спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років під впливом типової програми побудови тренувального процесу. Innovation and development in world science. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Zurich, Switzerland. 2026. Pp. 22-28.
 141. Шостак В.В. Динаміка показників функціональної підготовленості спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств у підготовчому періоді

річного макроциклу під впливом типової програми організації тренувальних занять. European science and innovation congress. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2026. Pp. 34-40.

142. Шостак В.В. Ефективність комплексного використання засобів спортивних ігор в оптимізації функціональної підготовленості атлетів 15-16 років зі змішаних єдиноборств MMA на етапі спеціалізованої базової підготовки. Фахове видання. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт. 2026. № 1. С. 322-328.
143. Шостак В.В. Особливості динаміки показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств MMA у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу. Фахове видання України. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. (5(205)). С. 168-174.
144. Шостак В.В., Іванська О.В. Вплив типової програми побудови тренувального процесу на показники загальної та спеціальної фізичної підготовленості атлетів зі змішаних єдиноборств 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу Фахове видання України. Академічні візії. 2025. (50).
145. Шостак В.В., Іванська О.В. Зміни показників кардіореспіраторної системи спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств MMA під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки Фахове видання України. Академічні візії. 2025. (48).
146. Штефюк І.К., Савенко А.О. Характер зміни показників ударної підготовки спортсменів мма в залежності від особливостей режимів силового навантаження. Український журнал медицини, біології та спорту. 2022. № 5 (39). С. 355–359.

147. Штефюк І., Савенко А., Федоров С. Механізми удосконалення силової підготовки в змішаних єдиноборствах. Фізична активність і якість життя людини: зб. тез доп. VII Міжнар. наук.-практ. конф.; Луцьк 8 черв. 2023. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки. 2023. С. 50–52.
148. Штефюк І.К., Альошина А.І., Белікова Н.О., Тітова Г.В., Киселиця О.М., Крецький О.І. Проблема пошуку ефективних механізмів удосконалення тренувального процесу в mixed martial arts на етапі передзмагальної підготовки. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15 : Науково- педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наукових праць. 2024. Вип. 2 (174). С. 192-197.
149. Яковлів В.Л.. Основи управління підготовкою юних спортсменів : навч. посіб. Вінниця : Нілан-ЛТД. 2016. 271 с.
150. Яромій Я.О., Мусієнко О.В. Розвиток спритності у спортсменів змішаних єдиноборств на етапі початкової підготовки. Здоров'я нації і вдосконалення фізкультурно-спортивної освіти: матеріали 5-ї Міжнар. наук.-практ. конф. до 140-річчя НТУ "ХПІ". Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків : НТУ "ХПІ". 2025. С. 273-275.
151. Alm P. Physiological Characters in Mixed Martial Arts. American Journal of Sports Science. 2013. Vol. 1 (2). P. 12.
152. Alzhanov H., Ivanov D., Sagiev T. [et al.]. A comparative analysis of the competitive fights of fighters in mixed martial arts. Journal of Physical Education and Sport. 2021. Vol. 21 (6). P. 3405–3410.
153. American College of Sports Medicine (ACSM). Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer. 2021. P. 74-99.
154. Amtmann J. Training volume and methods of athletes competing at a mixed martial arts event. Intermountain Journal of Sciences. 2010. Vol. 16 (1–3). P. 51–54.
155. Amtmann J.A. Self-reported training methods of mixed martial artists.

- Journal of Strength and Conditioning Research. 2004. Vol.18. P. 194-196.
156. Andrade A., Flores Jr M.A., Andreato L.V., Coimbra D.R. Physical and Training Characteristics of Mixed Martial Arts Athletes: Systematic Review. *Strength & Conditioning Journal*. 2019. 41(1) PP. 51-63.
 157. Andreato L. Physiological and technical demands of mixed martial arts. *Asian Journal of Sports Medicine*. 2014. Vol.5. P.1-6.
 158. Barley O. R., Chapman D. W., Abbiss C. R. Weight Loss Strategies in Combat Sports and Concerning Habits in Mixed Martial Arts. *Int. J. Sports Physiol. Perform.* 2018. Vol. 13. P. 933–939.
 159. Barley O., Harms C. Profiling Combat Sports Athletes: Competitive History and Outcomes According to Sports Type and Current Level of Competition. *Sports Med Open*. 2021. Vol. 7 (1). P. 63.
 160. Bello F., Brito C., Amtmann J., Miarka B. Ending MMA Combat, Specific Grappling Techniques According to the Type of the Outcome. *Journal of Human Kinetics*. 2019. Vol. 67. P. 271–280
 161. Beránek V, Votápek P, Stastný P. Force and velocity of impact during upper limb strikes in combat sports: a systematic review and meta-analysis. *Sports Biomech*. 2023. 22(8). P. 921–939.
 162. Bledsoe G.H., Hsu E.B., Grabowski J.G. Incidence of injury in professional mixed martial arts competitions. – *Journal of Sports Science and Medicine*. 2006. Vol.5. P. 136-142.
 163. Bompa T. *Periodization Training for Sports*. Champaign: Human Kinetics. 2015. 352 p.
 164. Bompa T., Buzzichelli C. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. 6th ed. Champaign: Human Kinetics. 2019. P. 183-189.
 165. Bridge C., Jones M., Drust B. The activity profile in international taekwondo competition. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2011. Vol.6. P. 344-357.
 166. Bridge C., Santos J. Physical and physiological profiles of combat sport athletes. *Journal of Sports Medicine*. 2014. Vol. 2014. PP. 1-7.

167. Brooks G. A., Fahey T. D. Exercise Physiology: Human Bioenergetics and Its Applications. New York: McGraw-Hill. 2005. P. 210–212.
168. Chaabène H. Physiological responses and performance analysis in combat sports. Sports Medicine. 2015. Vol.45. PH. 907-920.
169. Chernozub A., Manolachi V., Korobeynikov G., Potop V., Sherstiuk L., Manolachi V., Mihaila I. Criteria for assessing the adaptive changes in mixed martial arts (MMA) athletes of strike fighting style in different training load regimes. PeerJ. 2022. 10. P.138-147.
170. Ciaccioni S., Castro O., Bahrami F., Tomporowski P., Capranica L., Biddle S., Vergeer I., Pesce C. Martial arts, combat sports, and mental health in adults: A systematic review. Psychology of Sport and Exercise Journal. 2023. 8(70):102556.
171. Clark D., Langan-Evans C., Morton J. Nutritional strategies for combat sports. Sports Medicine. 2019. Vol. 49. P. 1-17.
172. Coswig V. S., Ramos S. P., Del Vecchio F. B. Time-Motion and Biological Responses in Simulated Mixed Martial Arts Sparring Matches. J Strength Cond Res. 2016. Vol. 30 (8). P. 2156–2163.
173. Coswig V., Del Vecchio F. Physical and technical demands of MMA combat. – Journal of Strength and Conditioning Research. 2013. Vol.27. P.212–218.
174. Côté J., Hancock D.R. Evidence-based policies for youth sport programmes. International Journal of Sport Policy and Politics. 2016. Vol. 8(1). P. 51–65.
175. De Bosscher V., Shibli S., Westerbeek H., van Bottenburg M. Successful Elite Sport Policies: An International Comparison of the Sports Policy factors Leading to International Sporting Success (SPLISS 2.0). Maidenhead: Meyer & Meyer Sport. 2015. 512 p.
176. Del Vecchio F., Hirata S., Franchini E. A review of time-motion analysis and combat development in mixed martial arts matches. – Journal of Strength and Conditioning Research. 2011. Vol.25. P.1459–1466.
177. Faro H., Lima-Junior D., Machado D. Rapid weight gain predicts fight success in mixed martial arts - evidence from 1,400 weigh-ins. European

Journal of Sport Sciences.2023. 23(1). P. 8-17.

178. Fleck S., Kraemer W. Designing Resistance Training Programs. Champaign: Human Kinetics. 2014. 392 p.
179. Folhes O., Reis V., Marques D. [et al.]. Maximum Isometric and Dynamic Strength of Mixed Martial Arts Athletes According to Weight Class and Competitive Level. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022. Vol. 19 (14). P. 8741.
180. Folhes O., Reis V., Marques D., Neiva H., Marques M. Influence of the Competitive Level and Weight Class on Technical Performance and Physiological and Psychophysiological Responses during Simulated Mixed Martial Arts Fights: A Preliminary Study. Journal of Human Kinetics. 2023. 86. P. 205–215.
181. Franchini E., Cormack S., Takito M. Effects of high intensity training in combat sports. Sports Medicine. 2019. Vol.49. P.1–12.
182. Franchini E., Del Vecchio F. Energy systems in combat sports. Journal of Human Kinetics. 2011. Vol. 30. P. 147-155.
183. Franchini E., Julio U. Judo training for youth athletes: physiological basis and pedagogical implications. Revista de Artes Marciales Asiáticas. 2022. 17(1). P. 43-57.
184. Glassman G. CrossFit Training Guide. CrossFit Journal. 2017. 115 p.
185. Gottschall J., Hastings, B. A comparison of physiological intensity and psychological perceptions during three different group exercise formats. Front Sports Act Living. 2023. 5. P.11-18.
186. Haff G., Triplett N. Essentials of Strength Training and Conditioning. Champaign: Human Kinetics. 2016. 735 p.
187. Hancock D.J., Côté J. Early specialization in sport: A false start for many young athletes. International Journal of Sports Science & Coaching. 2016. Vol. 11(2). P. 285-295.
188. Hanflink J., Peacock C., Sanders G., Antonio J. Performance Metrics of Anaerobic Power in Professional Mixed Martial Arts (MMA) Fighters. J

- Funct Morphol Kinesiol. 2025. 10(3). P. 358.
189. James G., Haff G. Strength and conditioning for combat sports. *Strength and Conditioning Journal*. 2018. Vol. 40. P. 1-9.
 190. James L., Haff G. Strength and conditioning for mixed martial arts athletes. *Strength and Conditioning Journal*. 2013. Vol.35. P.34–42.
 191. James L.P., Kelly V.G., Beckman E.M. Periodization for mixed martial arts. *Strength & Conditioning Journal*. 2013. 35(6). P. 34-45.
 192. James L.P., Robertson S., Haff, G.G., Beckman E.M., Kelly V.G. Identifying the performance characteristics of a winning outcome in elite mixed martial arts competition. *Journal of science and medicine in sport*. 2017. Vol. 20 (3). P. 296–301.
 193. Karpman V. Energy supply in high intensity combat sports. *Sports Science Review*. 2012. Vol. 21. P. 5–20.
 194. Kenney W. L., Wilmore J. H., Costill D. L. *Physiology of Sport and Exercise*. 7th ed. Champaign, IL: Human Kinetics. 2020. P. 152-158.
 195. Kirk C., Clark D., Langan-Evans C. Physiological demands of mixed martial arts. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2020. Vol. 34. P. 1-10.
 196. Kirk C., Hurst H., Atkins S. Measuring the workload of mixed martial arts athletes. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2015. Vol. 10. P.1–10.
 197. Kirk C., Langan-Evans C., Clark D., Morton J. Quantification of training load distribution in mixed martial arts athletes: A lack of periodisation and load management. *PLoS One*. 2021. 16(5). PP. 251-266.
 198. Kraemer W., Ratamess N. *Fundamentals of Resistance Training*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2004. Vol. 36. P. 674–688.
 199. La Bounty P., Campbell B. Nutritional considerations for combat sport athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2011. Vol.8. P.1–8.
 200. Lenetsky S., Harris N. Strength and conditioning in combat sports. *Strength and Conditioning Journal*. 2012. Vol.34. P. 34–40.
 201. Lenetsky S., Harris N., Brughelli M. Assessment and contributors of

- punching forces in combat sports athletes. *Strength and Conditioning Journal*. 2013. Vol.35. P. 1-7.
202. Loturco I., McGuigan M., Freitas T., Bishop C., Zabaloy S., Mercer V., Moura T., Arruda A., Ramos M., Pereira L., Pareja-Blanco F. Half-Squat and Jump Squat Exercises Performed Across a Range of Loads: Differences in Mechanical Outputs and Strength Deficits. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2023. 37(5). P. 1052–1056.
 203. Malikov M., Tyshchenko V., Bogdanovska N. et al. Functional fitness assessment of elite athletes. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2021. Vol. 21 (1). Art 36. pp. 374-380.
 204. Malikov M., Tyshchenko V., Boichenko K. et al. Modern and methodic approaches to express-assessment of functional preparation of highly qualified athletes. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2019. 19 (3), Art. 219. pp.1513-1518.
 205. Malikov N., Tyshchenko V., Bogdanovskya N., Savchenko V., Moskalenko N., Ivanenko S., Vaniuk D., Orlov A., Popov S. Functional fitness assessment of elite athletes. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*. 2021. 21 (1), 374-380.
 206. Manolachi V., Chernozub A., Tsos A., Potop V., Kozina Z., Zoriy Y., Shtefiuk I. Integral method for improving precompetition training of athletes in Mixed Martial Arts. *Journal of Physical Education and Sport*. 2023. 23 (6. PP. 1359–1366.
 207. Manolachi, V., Chernozub, A., Tsos, A., Syvokhop, E., Marionda, I., Fedorov, S., Shtefiuk, I., Potop, V. Modeling the correction system of special kick training in Mixed Martial Arts during selection fights. *Journal of Physical Education and Sport*. 2023. 23(8). P. 2203–2211.
 208. Miarka B. Technical-tactical analysis in MMA fights. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2016. Vol.16. P. 539-552.
 209. Miarka B., Brito C. J., Amtmann J. Performance probabilities and outcome effects in technical–tactical factors with bout phase changes of mixed martial

- arts. *Int. J. Perform. Anal. Sport*. 2017. Vol. 17. P. 510-520.
210. Miarka B., Coswig V.S., Del Vecchio F.B., Brito C.J., Amtmann J. Comparisons of time-motion analysis of mixed martial arts rounds by weight divisions. *Int J Perform Anal Sport*. 2015. Vol. 15. P. 12.
 211. Miarka B., Vecchio F. B., Brito C. J. [et al.]. Effects of home advantage in Mixed Martial Arts performance with paired bouts of the same fighting opponents. *Int. J. Perform. Anal. Sport*. 2016. Vol. 16. P. 948-960.
 212. Muñoz-Vásquez C. et al. Effects of Olympic Combat Sports on Cardiorespiratory Fitness. 2023.
 213. Peacock C.A., Mena M., Sanders G.J., Silver T.A., Kalman D., Antonio J. Sleep data, physical performance, and injuries in preparation for professional mixed martial arts. *Sports*. 2019. 7(1). P. 71-78.
 214. Polechoński J., Langer A. Assessment of the Relevance and Reliability of Reaction Time Tests Performed in Immersive Virtual Reality by Mixed Martial Arts Fighters. *Sensors (Basel)*. 2022. 22(13). P. 47-62.
 215. Reale R., Slater G. Weight management in combat sports. *Sports Medicine*. – 2017. Vol.47. P. 1-13.
 216. Romanenko V., Iermakov S., Podrigalo L., Rovnaya O., Sotnikova-Meleshkina Z., Goloha V. Analysis of interrelations of psychophysiological and physiological indicators of martial arts athletes. *Balt J Health Phys Act*. 2019. 11(4). P. 58-68.
 217. Savenko A., Chernozub A., Alosyna A. Адаптаційні резерви спортсменів з різних видів єдиноборств у процесі функціональної підготовки до змагань Mixed Martial Arts. *Rehabilitacja I Rekreacja*. 2025. 19(4). PP. 182-193.
 218. Slimani M. et al. Plyometric training in youth athletes: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*. 2022. 52(4). P. 789-808.
 219. Smith J., Jones R. High-Intensity Training in Mixed Martial Arts. *International Journal of Sports Science*. 2018. Vol. 8. P. 4-51.
 220. Souza-Junior, T. P., Ide, B. N., Sasaki, J. E., Lima, R. F., Abad, C. C., Leite,

- R. D., & Utter, A. C. (2015). Mixed martial arts: history, physiology and training aspects. *The Open Sports Sciences Journal*, 8(1) 234-239.
221. Till K., Baker J. Challenges and opportunities in long-term athlete development. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2020. Vol. 2. P. 1-10.
222. Turner A. Strength and conditioning for MMA. *Strength and Conditioning Journal*. 2011. Vol.33. P.57–67.
223. Yue F. et al. Effects of HIIT on aerobic/anaerobic performance in Olympic combat sports. 2025.
224. Zebrowska A., Trybulski R., Roczniok R., Marcol W. Effect of physical methods of lymphatic drainage on postexercise recovery of mixed martial arts athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2019. 29(1). P. 49-56.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Шостак В.В., Іванська О.В. Зміни показників кардіореспіраторної системи спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств ММА під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки. Фахове видання України. Академічні візії. 2025. (48). *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків, підготовці матеріалів до друку.*

2. Шостак В.В., Іванська О.В. Вплив типової програми побудови тренувального процесу на показники загальної та спеціальної фізичної підготовленості атлетів зі змішаних єдиноборств 15-16 років у підготовчому періоді річного макроциклу Фахове видання України. Академічні візії. 2025. (50). *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків, підготовці матеріалів до друку.*

3. Шостак В.В. Особливості динаміки показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств ММА у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу. Фахове видання України. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2026. Серія 15. (5(205)). С. 168-174.

4. Шостак В.В. Ефективність комплексного використання засобів спортивних ігор в оптимізації функціональної підготовленості атлетів 15-16 років зі змішаних єдиноборств ММА на етапі спеціалізованої базової підготовки. Фахове видання. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт. 2026. № 1. С. 322-328.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Шостак В.В. Аналіз динаміки показників функціонального стану кардіореспіраторної системи спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років під впливом типової програми побудови тренувального процесу. *Innovation and development in world science. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Zurich, Switzerland. 2026. Pp. 22-28.*

6. Шостак В.В. Динаміка показників функціональної підготовленості спортсменів 15-16 років зі змішаних єдиноборств у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом типової програми організації тренувальних занять. *European science and innovation congress. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2026. Pp. 34-40.*

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

№	Назва конференції	Дата та місце проведення	Форма участі
1.	III Всеукраїнська наукова конференція «Сучасні погляди молоді на фізичну культуру, спорт та здоров'я людини»	м. Харків 13 травня 2025	онлайн, заочна участь
2.	I Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених. «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії»	м. Дніпро 30-31 жовтня 2025	Заочна участь
4.	VI Міжнародна науково-практична конференція « <i>Innovation and development in world science</i> »	м. Цюрих, Швейцарія 29-31 березня 2026	публікація
5.	V Міжнародна науково-практична конференція « <i>European science and innovation congress</i> »	м. Барселона, Іспанія 06-08 квітня 2026	публікація

ДОДАТОК В

Додаток В.1

Результати експертної оцінки з питання включення засобів спортивних ігор в різні розділи фізичної підготовки

(за даними експертного опитування, n = 10)

Об'єкт експертизи	Експерти, m=10										$\sum_{i=1}^m x_i$	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				
Включення до ЗФВ	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	18	2	-2	4
Включення до СФП	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	3	10	100
Включення до ЗФП та СФП	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	12	1	-8	64
Σ														168
W														0,84

Тут і далі: ЗФП – загальна фізична підготовка; СФП – спеціальна фізична підготовка.

Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на загальну фізичну підготовку (за даними експертного опитування, n = 10)

Об'єкт експертизи	Експерти , m=10										$\sum_{i=1}^m x_i$	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				
10-15% від загального обсягу на ЗФП	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	2	10,25	105,063
15-20% від загального обсягу на ЗФП	4	4	3	4	4	3	2	4	3	3	3	3	9,25	85,563
20-25% від загального обсягу на ЗФП	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	18	2	-6,75	45,563
25%-30% від загального обсягу на ЗФП	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	12	1	-12,75	162,563
Σ														398,8
W														0,80

Додаток В.3

Результати експертної оцінки щодо частки обсягу засобів спортивних ігор в загальному обсязі годин на спеціальну фізичну підготовку (за даними експертного опитування, n = 10)

Об'єкт експертизи	Експерти , m=10										$\sum_{i=1}^m x_i$	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				
10-15% від загального обсягу на СФП	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	12	1	-13	169
15-20% від загального обсягу на СФП	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	18	2	-7	49
20-25% від загального обсягу на СФП	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	33	3	8	64
25%-30% від загального обсягу на СФП	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	37	4	12	144
Σ														426
W														0,85

Додаток В.4

Результати експертної оцінки щодо особливостей використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі побудови тренувального процесу (за даними експертного опитування, n =10)

Об'єкт експертизи	Експерти , m=10										$\sum_{i=1}^m x_i$	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				
Волейбол	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	20	2	-5	25
Гандбол	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	34	3	9	81
Футбол	4	4	4	3	3	4	4	2	3	4	35	4	10	100
Комплексне використання	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	11	1	-14	196
Σ														402
W														0,80

**Результати експертної оцінки з питання формату використання засобів спортивних ігор в експериментальній програмі
побудови тренувального процесу (за даними експертного опитування, n = 10)**

Об'єкт експертизи	Експерти , m=10										$\sum_{i=1}^m x_i$	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				
<i>Формат тренувальні елементи</i>	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	21	2	1	1
Ігровий формат	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29	3	9	81
Комплексне використання	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	-10	100
Σ														182
W														0,91

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).

Дослідження

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

Розрахувати Зберегти Звіт Рекомендації Очистити

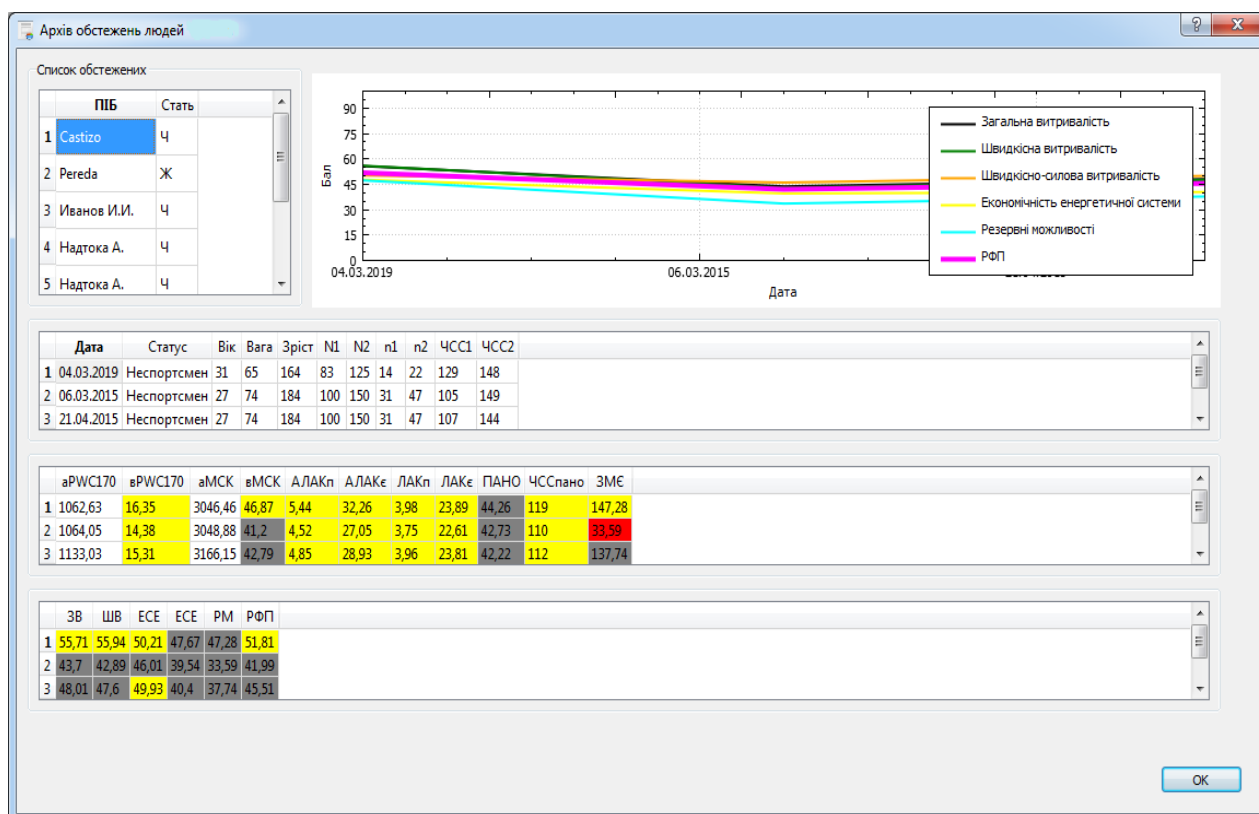
програмі передбачена функція Архів) необхідно натиснути на кнопку **Зберегти** (Увага: спочатку дана кнопка заблокована, але після натискання на кнопку **Розрахувати** вона розблокується. Блокується дана кнопка також після натискання на саму себе й занесення результатів в Архів).

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	
вMCK, мл/хв/кг	70.33	Високий
АЛАКп, Вт/кг	8.48	Вище середнього
АЛАКе, ммоль/кг	49.73	Середній
ЛАКп, Вт	6.62	Вище середнього
ЛАКе, 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	CHILDM	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: 4500 Должная: 4140.59 Отклонение: 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 ГЦОЛФКа).

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 за темою «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (державний реєстраційний номер 0125U001512) Зведеного плану НДР Міністерства освіти і науки України на 2025-2029 рр. виконавець часткової узагальненої теми «Шляхи удосконалення фізичної та функціональної підготовленості юнаків 15-16 років, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах, на етапі спеціалізованої базової підготовки» Шостак Віталій Валентинович 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.	Шляхи удосконалення фізичної та функціональної підготовленості юнаків 15-16 років, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах, на етапі спеціалізованої базової підготовки Шостак В.В.	Розроблено авторську програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка передбачає комплексне використання засобів спортивних ігор. Запропонована програма спрямована на підвищення фізичної та функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 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. Університетська, 66, м. Запоріжжя, 69600	Покращення рівня отримано теоретичних знань, практичних умінь та навичок здобувачів першого рівня вищої освіти під час вивчення дисциплін «Теорія і методика спортивної підготовки», «Олімпійський та професійний спорт», «Функціональна діагностика», «Фізіологія спорту», «Медико-біологічне забезпечення в спорті», «Спортивно-педагогічне вдосконалення (єдиноборства)»

Автор розробник _____

Віталій Шостак

Представник установи
яка впровадила результати

Дмитро Яримбаш

« _____ »

2025 р.



АКТ
впровадження результатів наукових досліджень у практику
Запорізької обласної школи вищої спортивної майстерності
Запорізької обласної ради

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що в результаті роботи за темою «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (державний реєстраційний номер 0125U001512) Зведеного плану НДР Міністерства освіти і науки України на 2025-2029 рр. виконавець часткової узагальненої теми «Шляхи удосконалення фізичної та функціональної підготовленості юнаків 15-16 років, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах, на етапі спеціалізованої базової підготовки» Шостак Віталій Валентинович 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.	Шляхи удосконалення фізичної та функціональної підготовленості юнаків 15-16 років, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах, на етапі спеціалізованої базової підготовки Шостак В.В.	Розроблено авторську програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка передбачає комплексне використання засобів спортивних ігор. Запропонована програма спрямована на підвищення фізичної та функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років, покращення функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму та у цілому підвищення якості та ефективності тренувального процесу зазначеної категорії спортсменів.	Запорізька обласна школа вищої спортивної майстерності Запорізької обласної ради, 69000 м. Запоріжжя, вулиця Перемоги, 68.	Результати досліджень дозволили підвищити рівень фізичної роботоздатності, загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості, функціонального стану систем кровообігу, зовнішнього дихання атлетів ММА 15-16 років.

Автор розробник _____

Представник установи,
яка впровадила результати
«_____» _____ 2025 р.

Віталій Шостак

Віталій Міхеєнко



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 за темою «Оптимізація тренувальної та змагальної діяльності спортсменів різного віку і кваліфікації у системі багаторічної підготовки» (державний реєстраційний номер 0125U001512) Зведеного плану НДР Міністерства освіти і науки України на 2025-2029 рр. виконавець часткової узагальненої теми «Шляхи удосконалення фізичної та функціональної підготовленості юнаків 15-16 років, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах, на етапі спеціалізованої базової підготовки» Шостак Віталій Валентинович 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.	Шляхи удосконалення фізичної та функціональної підготовленості юнаків 15-16 років, які спеціалізуються у змішаних єдиноборствах, на етапі спеціалізованої базової підготовки Шостак В.В.	Розроблено авторську програму побудови тренувального процесу у підготовчому періоді річного макроциклу для спортсменів зі змішаних єдиноборств 15-16 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка передбачає комплексне використання засобів спортивних ігор. Запропонована програма спрямована на підвищення фізичної та функціональної підготовленості атлетів ММА 15-16 років, покращення функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму та у цілому підвищення якості та ефективності тренувального процесу зазначеної категорії спортсменів.	Класичний приватний університет, вул. Університетська, 70-Б, м. Запоріжжя 69002	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 розробник _____

Віталій Шостак

Представник установи,
яка впровадила результати _____

Вадим Зубов

« _____ » _____ 2025 р.