

**ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ДЖИМ МАРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 796.894:796.015.44(047.4)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ РІЧНОГО ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
КВАЛІФІКОВАНИХ БОДІБІЛДЕРОК (ФІТНЕС- МОДЕЛЬ)**

017 Фізична культура і спорт

01 Освіта/Педагогіка

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ М.О. Джим

Науковий керівник: Півень Олександр Борисович, кандидат наук з
фізичного виховання та спорту, доцент

Харків – 2025

АНОТАЦІЇ

Джим М.О. Індивідуалізація річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок (фітнес-модель) – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 – фізична культура і спорт – Харківська державна академія фізичної культури, Харків, 2025.

Фітнес-моделінг як один із видів номінації сучасного бодібілдингу активно розвивається в Україні, привертаючи увагу до специфіки формування естетичного й силового ідеалу жіночої статури. У цьому контексті особливої актуальності набуває проблема індивідуалізації підготовки спортсменок з урахуванням морфофункціональних, психофізіологічних та циклічних змін організму жінок. Раніше у спортивній науці розглядалися аспекти циклічної організації навантажень, підготовки бодібілдерів і фітнес-атлетів, проте питання комплексного індивідуального підходу до підготовки спортсменок у номінації «Фітнес-модель» залишалися недостатньо висвітленими.

У зв'язку з цим метою дисертаційного дослідження було – розробити та експериментально обґрунтувати ефективність методики індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-23 років.

Завдання дисертаційного дослідження: на основі аналізу науково-методичної літератури та інформації системи «Інтернет» визначити основні проблеми тренувального процесу номінації «Фітнес-модель» і шляхи їх вирішення у підготовці кваліфікованих бодібілдерок 21-23 років, номінації «Фітнес-модель» та покращити спортивну майстерність з урахуванням особливостей підготовки; визначити групи м'язів, що забезпечують найвищий рівень оцінки в різних змагальних позах у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель»; дослідити вплив тренувальних навантажень та харчування на прояв рухових якостей і функціональний стан морфометричних

характеристик бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» на різних етапах річного макроциклу; встановити кореляційний взаємозв'язок між антропометричними та силовими показниками загальної і спеціальної фізичної підготовленості бодібілдерок 21-22 років номінації «Фітнес-модель» на різних етапах річного макроциклу; розробити й експериментально обґрунтувати методику індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок 22-23 років номінації «Фітнес-модель» з урахуванням оваріально-менструального циклу, особливостей харчування та використання різних режимів м'язового скорочення.

Об'єктом дослідження був тренувальний процес підготовки кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу.

Предметом дослідження слугувала методика індивідуалізації тренувального процесу протягом річному макроциклу з урахуванням функціонування біологічних циклів та систем харчування кваліфікованих бодібілдерок 22-23 років номінації «Фітнес-модель».

У роботі застосовано комплекс методів: аналіз і узагальнення наукової літератури, педагогічні методи (тестування, спостереження, педагогічний експеримент), медико-біологічні (антропометрія, оцінка функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем), а також методи математичної статистики.

Дослідження проводилися в чотири етапи протягом 2022–2025 років.

Перший етап: (2022-2023 рр.) здійснено теоретико-методичний аналіз наукової та спеціальної літератури з проблем побудови спортивної підготовки у жіночому бодібілдингу, зокрема в номінації «Фітнес-модель». Визначено мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження. Уточнено критерії оцінки спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок, здійснено відбір методів дослідження, сформовано структуру річного макроциклу з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу та специфіки харчування. Проведено попереднє педагогічне спостереження за

тренувальним процесом кваліфікованих спортсменок для вивчення індивідуальних реакцій організму на фізичне навантаження.

Другий етап: (2023-2024 рр.) реалізовано констатувальний педагогічний експеримент, метою якого стало встановлення початкового рівня спеціальної фізичної, функціональної, морфофункціональної підготовленості кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель» перед впровадженням експериментальної методики. У дослідженні взяли участь 32 спортсменки віком 21–22 років, першого і вищого спортивного розряду, які брали участь у змаганнях всеукраїнського рівня. З метою системної оцінки підготовленості було проведено комплексне педагогічне тестування, що охоплювало виконання вправ на оцінку силової витривалості (жим штанги лежачи 20 кг, присідання зі штангою, тяга вертикального блока тощо), вибухової сили (пліометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи), гнучкості (нахили вперед з положення сидячи), координаційних здібностей (випади зі стрибком, бурпі з медболом, «скелелаз») та функціональної витривалості (біг на місці з підніманням стегна). Для визначення морфофункціонального профілю здійснено антропометричні та каліперометричні вимірювання (маса тіла, довжина тіла, індекс маси тіла, окружності м'язових сегментів, товщина шкірно-жирових складок), а також проведено оцінку функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем. Окрім цього, для вивчення впливу індивідуальних чинників на тренувальний процес було проведено анкетне опитування спортсменок і сертифікованих тренерів (Додатки А, Б), у якому з'ясовувалися особливості побудови тренувального процесу, ступінь врахування фаз оваріально-менструального циклу, застосування методів харчової регуляції, режимів м'язового скорочення, засобів відновлення. За підсумками аналізу вхідних даних було сформовано дві рівнозначні групи: контрольну та експериментальну (по 16 спортсменок у кожній), які не мали статистично достовірних відмінностей за жодним із ключових досліджуваних показників на момент початку формувального експерименту.

Третій етап: (2024-2025 рр.) було реалізовано формувальний педагогічний експеримент, у межах якого апробовано авторську програму тренувального процесу, побудовану з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, індивідуального реагування організму на навантаження, особливостей харчування у різні періоди річного макроциклу, а також використання різних режимів м'язового скорочення (ізотонічного, ізометричного, ексцентричного, концентричного, пліометричного). Упродовж експерименту тренувальний процес експериментальної групи був реалізований у здвоєному річному макроциклі, який складався з двох підготовчих, двох змагальних та перехідного періодів. Контрольна група тренувалася за традиційною програмою, адаптованою до календаря змагань, без урахування ОМЦ. Програма для експериментальної групи передбачала побудову тренувального навантаження відповідно до фізіологічних змін організму спортсменки у кожній фазі циклу. Так, у менструальній та овуляторній фазах знижувалася інтенсивність навантажень, натомість у постменструальній та постовуляторній фазах застосовувалися підвищені навантаження на м'язову масу. Щотижня проводився внутрішній контроль функціонального стану (ЧСС, самопочуття, вага, якість відновлення), що дозволяло оперативно коригувати навантаження. У структурі кожного мезоциклу враховувалися як тренувальні, так і відновлювальні компоненти: масаж, гідропроцедури, режим харчування, сон, застосування нутрієнтів. З метою об'єктивного аналізу ефективності програми у динаміці проводилися повторні вимірювання усіх раніше зафіксованих показників – тестів фізичної та функціональної підготовленості, морфометричних характеристик. На основі порівняльного аналізу змін між експериментальною та контрольною групами встановлювалась ефективність запропонованої методики побудови річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель» з урахуванням особливостей підготовки.

Четвертий етап: (2024-2025 рр.) проведено систематизацію, математико-статистичну обробку та аналіз отриманих результатів. Уточнено

динаміку показників фізичної, функціональної підготовленості спортсменок в умовах застосування індивідуалізованої програми тренувань. Підготовлено основні висновки дисертаційної роботи. Результати впроваджено у практичну діяльність тренерів і викладачів спортивних секцій і клубів.

За результатами експерименту встановлено, що індивідуалізація тренувального процесу з урахуванням фаз ОМЦ, морфологічних особливостей та специфіки спортивної діяльності дозволяє досягти достовірного покращення показників спеціальної фізичної підготовленості, зниження рівня жирової тканини, покращення позувальної техніки та змагальної оцінки. Показники функціонального стану (ЧСС, АСТ, АДТ, ЖЕЛ) також зазнали позитивних змін. Уперше у фітнес-моделінгу запропоновано періодизацію тренувального процесу з урахуванням жіночої фізіології та факторного впливу на змагальний результат.

У результаті виконаного дослідження доповнено наукові дані про особливості підготовки спортсменок бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель»; розроблено модель тренувального процесу, яка передбачає індивідуалізацію з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу; вперше розроблено та експериментально обґрунтовано методику індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель», яка враховує особливості організації і проведення тренувального процесу, режиму харчування, відновлення та індивідуальні реакції спортсменок на навантаження залежно від фаз оваріально-менструального циклу; систематизовано та адаптовано засоби і методи спеціальної фізичної підготовки до специфіки номінації «Фітнес-модель», на основі аналізу м'язових груп, що визначають ефективність виконання змагальних поз, розроблено відповідні комплекси вправ, які цілеспрямовано впливають на головні м'язи, що формують естетичні критерії суддівської оцінки; визначено морфофункціональні особливості кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» упродовж річного макроциклу, з урахуванням періодизації тренувального процесу, змагань та

адаптаційних реакцій організму до змін у навантаженнях, раціоні харчування та оваріально-менструальних фазах циклу; встановлено статистично достовірні кореляційні взаємозв'язки між антропометричними показниками, силовими характеристиками та результатами виконання спеціалізованих поз, які є критеріями спортивної підготовленості спортсменок номінації «Фітнес-модель»; удосконалено структуру тренувального навантаження впродовж підготовчого, змагального та перехідного періодів річного циклу, із застосуванням принципів хвилеподібної регуляції навантаження, інтервального тренінгу та варіативних режимів м'язового скорочення відповідно до фаз оваріально-менструального циклу; науково обґрунтовано рекомендації щодо нутрітивної підтримки кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» у кожному періоді макроциклу, що охоплюють оптимальне співвідношення макро- та мікронутрієнтів, необхідних для підтримки м'язової маси, зменшення жирової тканини та забезпечення високого рівня функціональної готовності без порушення гормонального фону.

Ключові слова: бодібілдинг, фітнес-модель, індивідуалізація, оваріально-менструальний цикл, загальна фізична підготовленість, спеціальна фізична підготовленість, морфофункціональний стан, особливості харчування, позувальна техніка, тренувальна методика.

ABSTRACT

Dhzym Marina. Individualization of the annual training process of qualified female bodybuilders (fitness model) - Qualification scientific work as a manuscript.

Thesis for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 017 - Physical Culture and Sports - Kharkiv State Academy of Physical Culture, Kharkiv, 2025.

Fitness modeling, as one of the categories of modern bodybuilding, is actively developing in Ukraine, drawing attention to the specifics of forming the aesthetic and strength ideal of the female physique. In this context, the problem of individualizing the training of female athletes, taking into account the morphofunctional, psychophysiological, and cyclical changes in the female body, becomes particularly relevant. Previously, sports science considered aspects of the cyclical organization of loads, training of bodybuilders and fitness athletes, but the issue of a comprehensive individual approach to the training of female athletes in the “Fitness Model” category remained insufficiently covered.

In this regard, the aim of the dissertation research was to develop and experimentally substantiate the effectiveness of the methodology for individualizing the annual training process of qualified bodybuilders in the “Fitness Model” category aged 21-23.

The objectives of the dissertation research: based on the analysis of scientific and methodological literature and information from the Internet, identify the main problems of the training process for the “Fitness Model” category and ways to solve them in the preparation of qualified bodybuilders aged 21-23 in the “Fitness Model” category, and improve athletic skills, taking into account the specifics of training; to identify the muscle groups that provide the highest level of assessment in various competitive poses of qualified athletes in the “Fitness Model” category; to investigate the influence of training loads and nutrition on the manifestation of motor qualities and the functional state of the morphometric characteristics of bodybuilders in the “Fitness Model” category at different stages of the annual macrocycle; establish a correlation between anthropometric and strength indicators of general

and specific physical fitness of 21-22-year-old bodybuilders in the “Fitness Model” category at different stages of the annual macrocycle; to develop and experimentally substantiate a methodology for individualizing the annual training process of qualified bodybuilders aged 22-23 in the “Fitness Model” category, taking into account the ovarian-menstrual cycle, nutritional characteristics, and the usage of different muscle contraction modes.

The object of the study was the training process for qualified female bodybuilders in the “Fitness Model” category during the annual macrocycle.

The subject of the study was the methodology for individualizing the training process during an annual macrocycle, taking into account the functioning of biological cycles and nutrition systems of qualified female bodybuilders aged 22-23 in the “Fitness Model” category.

The work uses a bunch of methods: analysis and generalization of scientific literature, pedagogical methods (testing, observation, pedagogical experiment), medical and biological methods (anthropometry, assessment of the functional state of the cardiovascular and respiratory systems), as well as methods of mathematical statistics.

The research was conducted in four stages between 2022 and 2025.

First stage (2022–2023) involved a theoretical and methodological analysis of scientific and specialist literature on the problems of developing sports training in women’s bodybuilding, particularly in the “Fitness Model” category. The goal, objectives, object, and subject of the study were defined. The criteria for assessing the special physical and functional fitness of athletes were refined, research methods were selected, and the structure of the annual macrocycle was formed, taking into account the phases of the ovarian-menstrual cycle and the specifics of nutrition. Preliminary pedagogical observation of the training process of qualified athletes was carried out to study the individual reactions of the body to physical activity.

Second stage (2023–2024). A descriptive pedagogical experiment was conducted with the aim of establishing the initial level of special physical, functional, and morphofunctional preparedness of qualified female bodybuilders in

the “Fitness Model” category prior to the introduction of the experimental methodology. The study involved 32 athletes aged 21–22, of the first and higher sports categories, who participated in national competitions. In order to systematically assess their fitness, comprehensive pedagogical testing was conducted, which included exercises to assess strength endurance (20 kg bench press, barbell squats, vertical block pull, etc.), explosive strength (plyometric push-ups), flexibility (forward bends from a sitting position), coordination skills (jumping lunges, burpees with a medicine ball, “rock climber”), and functional endurance (running in place with hip lifts). To determine the morphofunctional profile, anthropometric and caliper measurements were taken (body weight, body length, body mass index, muscle segment circumferences, skin-fat fold thickness), and an assessment of the functional state of the cardiovascular and respiratory systems was performed. In addition, to study the influence of individual factors on the training process, a questionnaire survey of athletes and certified coaches was conducted (Appendices A, B), which identified the characteristics of the training process, the degree of consideration of the phases of the ovarian-menstrual cycle, the use of nutritional regulation methods, muscle contraction regimes, and recovery methods. Based on the analysis of the input data, two equivalent groups were formed: a control group and an experimental group (16 athletes in each), which did not have statistically significant differences in any of the key indicators studied at the start of the formative experiment.

Third stage (2024–2025). A formative pedagogical experiment was carried out, during which the author’s training program was tested. It was designed taking into account the phases of the ovarian-menstrual cycle, the individual response of the body to stress, the characteristics of nutrition during different periods of the annual macrocycle, as well as the use of different modes of muscle contraction (isotonic, isometric, eccentric, concentric, plyometric). During the experiment, the training process of the experimental group was implemented in a double annual macrocycle, which consisted of two preparatory, two competitive, and one transitional periods. The control group trained according to a traditional program

adapted to the competition calendar, without taking into account the OMC. The program for the experimental group involved building the training load in accordance with the physiological changes in the athlete's body in each phase of the cycle. Thus, in the menstrual and ovulatory phases, the intensity of the loads was reduced, while in the postmenstrual and postovulatory phases, increased loads on muscle mass were applied. Weekly internal monitoring of functional status (heart rate, well-being, weight, recovery quality) was carried out, which allowed for prompt adjustment of the load. The structure of each mesocycle took into account both training and recovery components: massage, hydrotherapy, diet, sleep, and nutrient intake. In order to objectively analyze the effectiveness of the program in dynamics, repeated measurements of all previously recorded indicators were carried out – tests of physical and functional fitness, morphometric characteristics. Based on a comparative analysis of the changes between the experimental and control groups, the effectiveness of the proposed methodology for building the annual training process for qualified female bodybuilders in the “Fitness Model” category was established, taking into account the specifics of training.

Fourth stage: (2024-2025) systematization, mathematical and statistical processing, and analysis of the results obtained were carried out. The dynamics of the indicators of physical and functional fitness of female athletes in the conditions of an individualized training program were refined. The main conclusions of the dissertation were prepared. The results were implemented in the practical activities of coaches and teachers of sports sections and clubs.

The results of the experiment showed that individualization of the training process, taking into account the phases of the OMC, morphological features, and the specifics of sports activities, allows for a significant improvement in special physical fitness indicators, a reduction in body fat, and an improvement in posing technique and competitive performance. Functional status indicators (HR, AST, ADT, VFC) also underwent positive changes. For the first time in fitness modeling, the periodization of the training process was proposed, taking into account female physiology and the factorial influence on competitive results.

As a result of the study, scientific data on the peculiarities of training female bodybuilders in the “Fitness Model” category has been supplemented; a training process model has been developed that provides for individualization taking into account the phases of the ovarian-menstrual cycle; for the first time, a methodology for individualizing the annual training process of qualified female bodybuilders in the “Fitness Model” category has been developed and experimentally substantiated, which takes into account the peculiarities of the organization and conduct of the training process, diet, recovery, and individual responses of athletes to stress depending on the phases of the ovarian-menstrual cycle; the means and methods of special physical training have been systematized and adapted to the specifics of the “Fitness Model” category, based on the analysis of muscle groups that determine the effectiveness of performing competitive poses, and appropriate exercise complexes have been developed that specifically target the main muscles that form the aesthetic criteria for judging; the morphofunctional characteristics of qualified bodybuilders in the “Fitness Model” category during the annual macrocycle, taking into account the periodization of the training process, competitions, and the body’s adaptive responses to changes in workload, diet, and ovarian-menstrual phases of the cycle; statistically significant correlations were established between anthropometric indicators, strength characteristics, and the results of performing specialized poses, which are criteria for the athletic fitness of athletes in the “Fitness Model” category; the structure of the training load during the preparatory, competitive, and transitional periods of the annual cycle has been improved, using the principles of wave-like load regulation, interval training, and variable muscle contraction modes in accordance with the phases of the ovarian-menstrual cycle; scientifically substantiated recommendations for nutritional support for qualified athletes in the “Fitness Model” category in each period of the macrocycle, covering the optimal ratio of macro- and micronutrients necessary to maintain muscle mass, reduce adipose tissue, and ensure a high level of functional readiness without disrupting the hormonal background.

Keywords: bodybuilding, fitness model, individualization, ovarian-menstrual cycle, general physical fitness, special physical fitness, morphofunctional state, nutritional characteristics, posing technique, training methodology.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Харланова М.О., Джим В.Ю., Канунова Л.В. Вплив занять функціонального тренування на прояв спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок фітнес моделей протягом підготовчого періоду *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2023. № 4. С. 179-185.* [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).34](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34). Фахове видання України. Автору належить аналіз даних роботи. Внесок Джима В.Ю. полягає у проведенні експертного оцінювання. Внесок Канунової Л.В. полягає у обробці результатів та формулюванні висновків.
2. Харланова М.О., Півень О.Б., Джим В.Ю. Покращення фізичних якостей у спортсменок фітнес-моделей за допомогою методики функціонального тренінгу протягом підготовчого періоду річного циклу підготовки. *Фізичне виховання та спорт. 2023. № 1. С. 130-138.* <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-1-17>. Фахове видання України. Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань та в узагальненні результатів. Внесок Півня О.Б. полягає в інтерпретації та формуванні висновків. Внесок Джима В.Ю. полягає у проведенні експериментальних досліджень
3. Джим М.О., Півень О.Б., Джим В.Ю. Зміни антропометричних показників у кваліфікованих спортсменок – фітнес-моделей під впливом методики функціонального тренування протягом річного макроциклу. *Фізичне виховання та спорт. 2023. № 4. С. 81-89.* <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-10>. Фахове видання України. Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні схеми дослідження, проведенні тестування. Внесок Джима В.Ю. полягає в проведенні експериментальних досліджень. Внесок Півня О.Б. полягає у формуванні висновків.

4. Джим М.О., Канунова Л.В., Деха Н.М., Слободянюк О.В. Удосконалення методики тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-моделінг у підготовчому періоді річного макроциклу. *Фізичне виховання та спорт*. 2024 (1), 196-203. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-27>. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає проведенні експериментальних досліджень. Внесок Канунової Л.В. полягає в інтерпретації та формуванні висновків. Внесок Дехи Н.М. полягає в постановці завдань. Внесок Слободянюка О.В. полягає у проведенні математичної статистики дослідження.*

5. Джим М.О., Бугайов Є.В., Деха Н.М., Слободянюк О.В. Порівняльний аналіз розробленої програми тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «фітнес-модель» протягом змагального періоду. *Фізичне виховання та спорт*. 2024 (3), 76-83. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-3-09>. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає проведенні експериментальних досліджень. Внесок Бугайова Є.В. полягає в інтерпретації та формуванні висновків. Внесок Дехи Н.М. полягає в постановці завдань. Внесок Слободянюка О.В. полягає у проведенні математичної статистики дослідження.*

6. Джим М.О., Бугайов Є.В., Слободянюк О.В. Оптимізація розробленої програми тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом загальнопідготовчого етапу. *Фізичне виховання та спорт*. 2024 (4), 139-146. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-4-19>. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні схеми дослідження, проведенні тестування. Внесок Бугайова Є.В. полягає в проведенні експериментальних досліджень. Внесок Слободянюка О.В. полягає у формуванні висновків.*

7. Джим М.О., Бугайов Є.В., Мартинюк Ю.Є. Розробка експериментальної методики тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-модель протягом перехідного періоду.

Академічні студії. Серія «Педагогіка». 2024 (4), 117-123. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2024.4.17>. Фахове видання України. Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні схеми дослідження, проведенні тестування. Внесок Бугайова Є.В. полягає в проведенні експериментальних досліджень. Внесок Мартинюка Ю.Є. полягає у формуванні висновків.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Харланова М.О. Особливості підготовки спортсменок, які займаються бодібілдингом у номінації фітнес моделінг протягом річного макроциклу. *Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи*: збірник тез XXII Міжнародної науково-практичної конференції, 6-7 грудня 2022 року. Харків: ХДАФК. С. 183-186.

9. Джим М.О., Джим В.Ю. Вплив занять бодібілдингом номінації фітнес модель за класичною програмою на фізичний, психічний і соціальний стан здоров'я кваліфікованих спортсменок. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки фахівців в умовах сучасного освітнього простору*: Матеріали X Науково-практичної конференції, 22 квітня 2024 р. Харків: ХДАФК, 2024. С. 15-18. Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань, проведенні експериментальних досліджень. Внесок Джима В.Ю. полягає в інтерпретації та формуванні висновків.

10. Джим М.О. Особливості тренувального процесу спортсменок «фітнес моделей» на зміни антропометричних показників під час протікання специфічного біологічного циклу. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки фахівців в умовах сучасного освітнього простору*: Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції, 17-18 квітня 2024 р. Львів-Торунь, 2024. С. 300-302. <https://doi.org/10.36059/978-966-397-383-8-79>.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

11. Kamayev O., Dzhym V., Zabora A., Dzhym M., Kanunova L., Piven O. Features of the manifestation of strength and speed-strength abilities of elite armwrestlers of different weight categories. *Slobozhanskiy herald of science and sports*. 2024 № 28 (2). P. 60 – 68. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2024-2.002>.
Стаття у фаховому виданні України, яка включена до міжнародної бази Scopus. Особистий внесок здобувача полягає проведенні експериментальних досліджень. Внесок Катауєв О. полягає в інтерпретації та формуванні висновків. Внесок Дзхим В. полягає в постановці завдань. Внесок Забора А. полягає в узагальненні результатів. Внесок Канунова Л. полягає в формуванні об'єкту та предмету. Внесок Ривен О. полягає у проведенні математичної статистики дослідження.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	23
ВСТУП	24
РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОК НОМІНАЦІЇ «ФІТНЕС-МОДЕЛЬ» В РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ	31
1.1. Загальні положення структур та змісту процесу підготовки спортсменок бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» у річному макроциклі	31
1.2. Особливості підготовки спортсменок бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» з урахуванням оваріально-менструального циклу	50
1.3. Технології, методики та програми, які використовуються спортсменками бодібілдерками номінації «Фітнес-модель» у річному макроциклі	57
1.4. Особливості змагальної діяльності у процесі підготовки спортсменок, які займаються бодібілдингом номінації «Фітнес-модель»	60
Висновки до розділу 1	61
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	65
2.1. Методи дослідження	65
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури, документів планування та облік тренувального процесу	66
2.1.2. Метод педагогічних спостережень	67
2.1.3. Метод анкетування	68
2.1.4. Педагогічне тестування	70
2.1.5. Оцінка морфофункціонального стану бодібілдерок	76
2.1.5.1. Антропометричні методи дослідження	77
2.1.5.2. Методи каліперометрії	78

	19
2.1.6. Педагогічний експеримент	81
2.1.7. Математико-статистична обробка матеріалів результатів досліджень	82
2.2. Організація досліджень	82
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ДАНИХ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗМАГАЛЬНИЙ РЕЗУЛЬТАТ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНOK, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ БОДІБІЛДИНГОМ В НОМІНАЦІЇ «ФІТНЕС-МОДЕЛЬ»	86
3.1. Фактори, що впливають на досягнення максимального результату у кваліфікованих спортсменок, які займаються бодібілдингом номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу	86
3.2. Характеристика змагального позування кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» та аналіз м'язових груп, що забезпечують їх найвищі показники в змагальній діяльності	93
3.3. Особливості змін антропометричних параметрів у кваліфікованих спортсменок фітнес-моделінгу під впливом традиційної системи тренування	103
3.4. Зміни показників товщини підшкірно-жирових складок кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» за загально прийнятою методикою тренування	106
3.5. Вплив традиційної системи тренування на рівень загальної фізичної підготовленості спортсменок у номінації «Фітнес-модель»	109
3.6. Особливості змін спеціальної підготовленості кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель» під впливом річної загальноприйнятої системи підготовки	111
3.7. Динаміка показників функціонального стану кардіореспіраторної системи кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель» за умов використання загальноприйнятої методики річної підготовки	114

3.8. Особливості формування оваріально-менструального циклу у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» під впливом тренувальних навантажень	117
3.9. Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років в різні фази специфічного біологічного циклу	123
3.9.1. Вплив занять фітнес-моделінгом на показники загальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок в різні фази специфічного біологічного циклу	125
3.9.2. Вплив занять бодібілдингом на показники спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок в різні фази специфічного біологічного циклу	127
3.10. Аналіз взаємозв'язку між показниками загальної та спеціальної фізичної підготовленості та морфологічними характеристиками кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель»	128
3.10.1. Зв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та антропометричними показниками кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель»	129
3.10.2. Зв'язок між показниками загальної фізичної підготовленості та антропометричними показниками кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель»	131
Висновки до розділу 3	133
РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ РІЧНОГО ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ КВАЛІФІКОВАНИХ БОДІБІЛДЕРОК НОМІНАЦІЇ «ФІТНЕС-МОДЕЛЬ» З УРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОВАРІАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ, ХАРЧУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ РЕЖИМІВ М'ЯЗОВОГО СКОРОЧЕННЯ	142
4.1. Особливості структури річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель»	142

4.2. Особливості тренувального процесу першого річного макроциклу підготовчого періоду кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи	147
4.3. Особливості тренувального процесу змагального періоду першого річного макроциклу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи ростової категорії до 164 см	156
4.4. Специфіка організації тренувального процесу у перехідному періоді другого річного макроциклу у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи ростової категорії до 164 см	165
4.5. Зміни антропометричних показників кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу під впливом авторської методики тренування	180
4.6. Динаміка змін відсоткового складу жирового компоненту кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу під впливом авторської методики тренування ростової категорії до 164 см	186
4.7. Дослідження спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу під впливом авторської методики тренування ростової категорії до 164 см	192
4.8. Розвиток фізичних якостей кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу під впливом авторської методики тренування ростової категорії до 164 см	198
4.9. Дослідження функціонального стану кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу під впливом авторської методики тренування ростової категорії до 164 см	205

4.10. Показники змагальних результатів кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної та експериментальної груп під впливом експериментальної методики ростової категорії

до 164 см 210

Висновки до розділу 4 213

РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

ДОСЛІДЖЕННЯ 221

ВИСНОВКИ 226

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 231

ДОДАТКИ 262

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АДФ	Аденозиндіфосфат
АТФ	Аденозинтрифосфат
г	Грами
ЕГ	Експериментальна група
ЗМ	Змагальний мікроцикл
ЖЄЛ	Життєва ємність легенів
КГ	Контрольна група
кг	Кілограми
КФ	Креатинфосфат
м	Метри
мм	Міліметри
МС	Майстер спорту
КМС	Кандидат в майстри спорту
ПД	Мікроцикл, що підводить
ПМ	Повторний максимум
РНК	Рибонуклеїнова кислота
УД	Ударний мікроцикл
ВТ	Втягуючий мікроцикл
ВД	Відновний мікроцикл
УдТП	Ударний технічної підготовки
ВдПТ	Відновно-підтримуючий мікроцикл

ВСТУП

Актуальність роботи. У сучасному суспільстві спорт вищих досягнень є індикатором соціально-економічного та культурного розвитку держави, а успішні виступи спортсменів на міжнародних аренах свідчать про ефективність національної системи підготовки та державної підтримки спорту (Ю.В. Верхошанський, В.В. Мулик, В.М. Платонов) [13; 62; 76]. Однак водночас зростає інтерес до неолімпійських видів спорту, зокрема до бодібілдингу, в якому особливої популярності набули такі номінації, як «Фітнес-бікіні», «Боді-фітнес», «Класичний фітнес» і «Фітнес-модель». Вони характеризуються видовищністю, динамікою зростання кількості учасників змагань, залученням великої аудиторії вболівальників та підвищенням рівня організації заходів (В.Ю. Джим, В.О. Котов, І.П. Масляк, В.В. Мулик, В.Г. Олешко, О.А. Тихорський) [22; 49; 59; 67; 99].

Номінація «Фітнес-модель» набула особливого значення в контексті розвитку українського бодібілдингу. Представниці цієї номінації демонструють високі результати на міжнародних турнірах, що сприяє зміцненню авторитету України в глобальній спортивній спільноті. Національна федерація бодібілдингу та фітнесу України приділяє значну увагу розвитку цієї категорії, проте науково-методичне обґрунтування процесу багаторічної підготовки спортсменок у номінації «Фітнес-модель» досі залишається недостатньо вивченим (В.Ю. Джим, В.О. Лапицький, І.М. Скрипка, К.В. Мулик, К.В. Максимова, Т.В. Скалій, О.С. Славітяк, О.А. Тихорський) [25; 50; 64; 90; 102].

Аналіз науково-методичних джерел свідчить про наявність окремих досліджень, присвячених удосконаленню тренувального процесу жінок у бодібілдингу. Так, В.Ю. Джим, обґрунтував методику фізичної підготовки спортсменок залежно від соматотипу [21], О.А. Тихорський розробив і апробував педагогічні умови оптимізації тренувань у змагальному періоді

[104], а В.В. Мулик запропонував методику тренування жінок бодібілдерок у межах підготовчого періоду базового мезоциклу [60].

Проте виявлено відсутність комплексного підходу до планування та реалізації тренувального процесу впродовж усього річного макроциклу саме для спортсменок у номінації «Фітнес-модель». Актуальність дослідження також зумовлена потребою врахування індивідуальних біологічних ритмів жінок (фаз оваріально-менструального циклу), що має важливе значення для ефективного навантаження та досягнення спортивної форми (В. Мулик, Л. Шахліна, М. Чистякова, В. Авінов) [63; 123].

Таким чином, наукове обґрунтування побудови річного тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» із врахуванням морфофункціональних особливостей та біологічного циклу жінок є актуальним, новітнім і відповідає сучасним вимогам до розвитку спортивної науки.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами. Дисертаційна робота виконувалася відповідно до ініціативних тем науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури, зокрема за темою НДР «Удосконалення тренувального процесу кваліфікованих спортсменів у силових видах спорту та одноборствах» на 2021-2023 рр. (номер державної реєстрації 0121U109184); за темою НДР «Удосконалення тренувального процесу спортсменів різної спортивної кваліфікації у силових видах спорту, боксу та кікбоксингу» на 2024-2027 рр. (номер державної реєстрації 0124U005088).

Автор є співвиконавцем зазначених тем.

Мета дослідження. Розробити та експериментально обґрунтувати ефективність методики індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-23 років.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу науково-методичної літератури та інформації системи «Інтернет» визначити основні проблеми тренувального процесу номінації «Фітнес-модель» і шляхи їх вирішення у підготовці кваліфікованих

бодібілдерок 21-23 років номінації «Фітнес-модель» з метою покращення спортивної форми і врахування особливостей підготовки.

2. Визначити групи м'язів, що забезпечують найвищий рівень оцінки в різних змагальних позах у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель».

3. Дослідити вплив тренувальних навантажень та харчування на прояв рухових якостей і функціональний стан морфометричних характеристик бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» на різних етапах річного макроциклу.

4. Встановити кореляційний взаємозв'язок між антропометричними та силовими показниками загальної і спеціальної фізичної підготовленості бодібілдерок 21-22 років номінації «Фітнес-модель» на різних етапах річного макроциклу.

5. Розробити й експериментально обґрунтувати методику індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок 22-23 років номінації «Фітнес-модель» з урахуванням оваріально-менструального циклу, особливостей харчування та використання різних режимів м'язового скорочення.

Об'єкт дослідження: тренувальний процес підготовки кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу.

Предмет дослідження: методика індивідуалізації тренувального процесу протягом річному макроциклу з урахуванням функціонування біологічних циклів та систем харчування кваліфікованих бодібілдерок 22-23 років номінації «Фітнес-модель».

Методи дослідження:

Для забезпечення та реалізації поставлених завдань протягом дисертаційного дослідження застосовувався комплекс методів дослідження:

- *теоретичні* – аналіз сучасної вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури, зокрема педагогічної, фізіологічної. Застосування комплексу методів дослідження дозволило проаналізувати сучасні дослідження стосовно тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок

номінації «Фітнес-модель» з урахуванням особливостей підготовки;

- *експериментально-емпіричні* – направлене педагогічне спостереження за тренувальним процесом спортсменок номінації «Фітнес-модель»: педагогічне тестування, спрямоване на визначення загальної та спеціальної фізичної підготовленості в номінації «Фітнес модель»; метод анкетування;
- *Оцінка морфофункціонального стану* – визначають стан функцій і систем організму спортсменок у номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу, антропометрія та каліпометрія;
- *педагогічний експеримент* – застосовувався для перевірки ефективності експериментальної методики тренувань кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес модель»;
- *методи математично-статистичного аналізу* – передбачали здійснення розрахунку показників описової статистики, визначення відмінностей між групами за допомогою параметричних та непараметричних критеріїв, кореляційний аналіз за Пірсоном з побудовою кореляційних матриць.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що в дисертаційній роботі *вперше*:

- розроблено та експериментально обґрунтовано методику індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель», яка враховує особливості організації і проведення тренувального процесу, режиму харчування, відновлення та індивідуальні реакції спортсменок на навантаження залежно від фаз оваріально-менструального циклу;
- систематизовано та адаптовано засоби і методи спеціальної фізичної підготовки до специфіки номінації «Фітнес-модель» на основі аналізу м'язових груп, що визначають ефективність виконання змагальних поз та розроблено відповідні комплекси вправ, які цілеспрямовано впливають на головні м'язи, що формують естетичні критерії суддівської оцінки;

- визначено морфофункціональні особливості кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» упродовж річного макроциклу з урахуванням періодизації тренувального процесу, змагань та адаптаційних реакцій організму до змін у навантаженнях, раціоні харчування та оваріально-менструальних фазах циклу;
- встановлено статистично достовірні кореляційні взаємозв'язки між антропометричними показниками, силовими характеристиками та результатами виконання спеціалізованих поз, які є критеріями спортивної підготовленості спортсменок номінації «Фітнес-модель»;
- удосконалено структуру тренувального навантаження впродовж підготовчого, змагального та перехідного періодів річного циклу із застосуванням принципів хвилеподібної регуляції навантаження, інтервального тренінгу та варіативних режимів м'язового скорочення відповідно до фаз оваріально-менструального циклу;
- науково обґрунтовано рекомендації щодо нутрітивної підтримки кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» у кожному періоді макроциклу, що охоплюють оптимальне співвідношення макро- та мікронутрієнтів, необхідних для підтримки м'язової маси, зменшення жирової тканини та забезпечення високого рівня функціональної готовності без порушення гормонального фону.

Доповнено та розширено наявні науково-методичні розробки щодо побудови тренувального процесу кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель» упродовж річного макроциклу, включаючи підготовчий, змагальний і перехідний періоди, з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, індивідуальної динаміки адаптаційних реакцій, варіативного використання режимів м'язового скорочення, спеціальних засобів фізичної підготовки та нутрітивного забезпечення, що дозволило підвищити ефективність довготривалого тренувального впливу та досягнення спортивної форми з урахуванням особливостей жіночого організму.

Підтверджено дані щодо доцільності корегування складових системи тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-

модель» упродовж усього річного макроциклу шляхом цілеспрямованого використання комплексів вправ, які впливають на ключові м'язові групи, що визначають суддівську оцінку з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, а також адаптивного регулювання харчування відповідно до періодів підготовки, що забезпечило підвищення ефективності формування м'язової маси, зменшення жирової тканини та збереження функціональної стабільності спортсменок.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що на підставі власних досліджень дисертантом розроблено методiku індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-23 років. Результати досліджень дозволили розширити існуючі знання з теорії і практики підготовки у видах спорту силового характеру.

Основні положення дисертаційної роботи стали підґрунтям удосконалення навчальних дисципліни закладів вищої освіти «Теорія і методика викладання обраного виду спорту (силові види спорту)», «Сучасні технології підготовки в обраному виді спорту (силові види спорту)» та «Атлетизму та пауерліфтингу» у вигляді навчальних посібників, програм науково-практичних конференцій та семінарів для тренерів, спортсменів і слухачів факультету підвищення кваліфікації, курсів лекцій і практичних занять зі здобувачами Харківської державної академії фізичної культури (акт впровадження від 06.05.2025 р.). Результати впроваджені в практику навчальних програм з бодібілдингу та атлетизму спортивного клубу «УНІВЕР» (акт впровадження від 13.05.2025 р.); у практику підготовки спортсменок збірних команд України з бодібілдингу в номінації «Фітнес-модель» Національної федерації бодібілдингу України (акт впровадження від 20.05.2025 р.), в практичну діяльність громадських організацій Федерація бодібілдингу Харківської області (акт впровадження від 04.05.2025 р.), Федерація бодібілдингу та фітнесу Полтавської області (акт впровадження від 12.05.2025 р.).

Особистий внесок здобувача полягає у визначенні напрямку, мети і завдань дослідження, аналізі та узагальненні теоретичного та експериментального матеріалу, в організації та проведенні педагогічного експерименту, узагальненні та аналізі отриманого матеріалу. У спільних публікаціях автору належить проведення експериментальних досліджень, їх інтерпретація та формування висновків.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень доповідалися на XIX, XX Міжнародних наукових конференціях «Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти» (м. Харків, 2023, 2024 рр.); XXII, XXIII Міжнародних науково-практичних конференціях «Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи» (Харків, 2023); студентській науковій онлайн-конференції «Сучасні наукові аспекти медико-біологічних знань у підготовці фахівців з фізичної культури та спорту, фізичної терапії, ерготерапії» (Харків, 2024); X Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки фахівців в умовах сучасного освітнього простору» (м. Харків, 2024).

Публікації. Наукові результати дисертації висвітлено в 11 наукових публікаціях: 7 статей, у яких опубліковано основні результати дисертації (у наукових фахових виданнях України категорії «Б»), 3 публікації апробаційного характеру та 1 праця, яка додатково відображує результати дисертації (у науковому фаховому виданні України категорії «А»).

Обсяг і структура дисертації. Дисертація складається з анотацій, переліку умовних скорочень, вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг роботи становить 314 сторінок, у тому числі основного тексту – 209 сторінок. Дисертація містить 37 таблиць, 25 рисунків.

РОЗДІЛ 1

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОК НОМІНАЦІЇ «ФІТНЕС- МОДЕЛЬ» В РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ

1.1. Загальні положення структур та змісту процесу підготовки спортсменок бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» у річному макроциклі

Аналізуючи організаційно-методичні основи процесу підготовки спортсменів різних спортивних дисциплін, зокрема фітнесу та бодібілдингу, важливо насамперед звернути увагу на методологічні аспекти цього процесу. Методологія спортивної підготовки охоплює сукупність науково обґрунтованих підходів, що сприяють досягненню оптимальних результатів у тренувальній та змагальній діяльності [11; 12; 37; 61; 62; 65; 66; 76].

Професор В.М. Платонов поняття «метод» у спортивній підготовці пояснював як сукупність прийомів і способів, спрямованих на досягнення поставлених цілей через використання специфічних засобів і технологій вдосконалення фізичних, технічних та психологічних параметрів спортсменів [76]. У сфері фітнесу та бодібілдингу низка фахівців, серед яких В.Ю. Джим, 2014; В.О. Лапицький, І.М. Скрипка, 2017; О.А. Тихорський, 2015, 2016; Чжао Цзе, В.Г.Олешко, 2023, ключовими факторами ефективної підготовки визначали постановку мети, визначення завдань, вибір відповідних методів, форм організації тренувального процесу, а також використання принципів і засобів, що забезпечують високий рівень результативності [25; 50; 104; 105; 121].

Теоретичне підґрунтя процесу підготовки спортсменів базується на концепціях, представлених у фундаментальних наукових працях, зокрема в дослідженнях В.М. Платонова, які узагальнюють методологічні підходи до спортивної підготовки [76].

У роботі В.М. Платонова та М.М. Булатової наголошено, що метою спортивної підготовки є досягнення спортсменом максимально можливого рівня техніко-тактичної, фізичної та психофізіологічної готовності, що відповідає специфіці обраної дисципліни та сприяє досягненню високих результатів у змагальній діяльності [77].

Основні завдання, які реалізуються в рамках підготовки спортсменів, охоплюють такі аспекти:

- опанування технічних та тактичних елементів відповідної спортивної дисципліни;
- розвиток рухових якостей та функціональних можливостей організму, що забезпечують ефективність виконання специфічних навантажень у межах обраного виду спорту;
- формування морально-вольових характеристик, необхідних для досягнення високих спортивних результатів;
- забезпечення спеціальної психічної готовності спортсмена до тренувального та змагального процесу;
- засвоєння теоретичних знань і практичного досвіду, що сприяють успішній реалізації тренувальних програм;
- комплексне вдосконалення всіх аспектів підготовленості з метою їхньої оптимальної реалізації в умовах змагальної діяльності [76].

У дослідженні О.А. Тихорського наголошено, що основні завдання підготовки спортсменок у номінації «Фітнес-модель» визначаються за кількома ключовими напрямками, кожен з яких має свої характерні ознаки: технічна, тактична, фізична, психологічна та інтегральна підготовка. Кожна з цих складових відіграє важливу роль у досягненні високого рівня спортивної результативності, і нехтування хоча б однією з них може суттєво знизити шанси на успіх у змагальній діяльності [104].

Технічна підготовка у фітнес-моделі охоплює два основні аспекти: правильне виконання вправ у тренувальному процесі та відпрацювання позування для ефективної демонстрації досягнутих фізичних показників на

змаганнях. У першому випадку правильна техніка виконання вправ, особливо силових, є важливою для досягнення бажаного результату та активації необхідних м'язових груп. Водночас неправильне виконання вправ може призвести не лише до зниження ефективності тренувального процесу, а й до ризику отримання травм, що негативно вплине на підготовку до змагань. Другий аспект технічної підготовки передбачає майстерність позування на сцені. Оскільки відпрацювання позування вважається не менш важливим, ніж сам тренувальний процес, спортсменки повинні приділяти цьому аспекту значну увагу, адже навіть ідеальна фізична форма не гарантує успіху без уміння ефективно презентувати себе перед суддями. Чим ближче до змагань, тим більше часу приділяється цьому компоненту.

Низка фахівців, зокрема Ю.В. Верхошанський, В.В. Мулик, В.М. Платонов вказують, що тактична підготовка є невід'ємною частиною ефективного тренувального процесу та планування змагальної діяльності [13; 61; 76]. У сфері фітнесу та бодібілдингу в Україні змагальний сезон триває двічі на рік, а його тривалість варіюється від двох до восьми тижнів залежно від графіка основних подій. Це вимагає чіткої організації тренувального процесу, що дозволяє спортсменці наблизитися до змагань у піковій формі, використовуючи принципи періодизації навантажень [25; 65; 104; 105; 119].

Фізична підготовка є фундаментальним компонентом підготовки спортсменок у фітнес-моделі, оскільки саме фізична форма є ключовим критерієм оцінювання під час змагань [108]. Чжао Цзе, В.Г. Олешко, вказують, що основні завдання фізичної підготовки охоплюють розвиток м'язової маси, підтримку мінімального рівня жирової тканини та оптимальне регулювання водного балансу в організмі. Особливу увагу приділяють спеціальнопідготовчим вправам, які відтворюють необхідні рухи, характерні для змагальних поз, а також допоміжним вправам, спрямованим на роботу окремих м'язових груп, що дозволяє досягти ідеального естетичного вигляду [121].

Низка дослідників, зокрема Коробейніков Г.В., Дудник О.К., Коняєва Л.Д. та інші вказують, що психологічна підготовка є важливим аспектом, який забезпечує стресостійкість та емоційну стабільність спортсменок під час тренувань і змагань. Умовно її можна розділити на два напрями: психологічна витривалість у тренувальному процесі та емоційна стійкість у змагальній діяльності [48]. О.А. Тихорський, Т.І Дорофєєва зазначають, що висока інтенсивність фізичних навантажень, необхідність суворого дотримання дієтичного режиму та робота над удосконаленням форми потребують значної психологічної підготовки [102]. Окрім того, впевненість у собі та вміння контролювати емоції на сцені є важливими для досягнення високих результатів, оскільки скутість та невпевненість можуть негативно позначитися на презентації фізичної форми спортсменки [61; 77].

У роботі В.М. Платонова вказано, що інтегральна підготовка є завершальним етапом процесу тренувань, що передбачає гармонійне поєднання усіх попередньо розглянутих компонентів. Оптимальний розподіл тренувальних навантажень між фізичною, технічною, тактичною та психологічною підготовкою є важливим для досягнення максимального результату у змагальній діяльності [76]. Велике значення у цьому процесі відіграє тренер, координуючи всі аспекти підготовки спортсмена та забезпечуючи баланс між різними видами тренувань [15; 65].

З точки зору психологічної підготовки цей аспект можна аналізувати з двох основних позицій.

По-перше, психологічна витривалість є необхідною складовою для спортсменок у номінації «Фітнес-модель» під час підготовчого процесу. Це передбачає безпосередньо тренувальний процес у залі, здатність переносити інтенсивні фізичні навантаження та дискомфорт, що виникає через надмірне м'язове напруження під час виконання вправ. Крім того, важливим аспектом є дисципліна щодо дотримання раціону харчування та рекомендацій тренера, що також суттєво впливає на кінцевий результат [45].

По-друге, психологічна врівноваженість і стресостійкість мають критичне значення під час безпосередньої участі у змаганнях. Коробейніков Г.В., Дудник О.К., Коняєва Л.Д. та ін. довели, що надмірне хвилювання, скутість у рухах, невпевненість у власних силах та нестача концентрації можуть суттєво знизити здатність спортсменки ефективно представити себе на сцені. Внаслідок цього її змагальний результат може бути значно гіршим, ніж очікувалося [48].

Платонов В.М. стверджує, що інтегральна підготовка, яка об'єднує всі аспекти тренувального процесу, відіграє ключову роль у діяльності тренера. Вона дозволяє раціонально розподіляти увагу між різними складовими підготовки, забезпечуючи оптимальне поєднання фізичних, технічних, тактичних та психологічних аспектів [76].

Загальновідомим є факт, що методи фізичного виховання слугують базовими інструментами для досягнення максимальних спортивних результатів.

Провідний дослідник Ю.В. Верхошанський спортивну підготовку трактує як застосування різних фізичних вправ, які безпосередньо чи опосередковано сприяють підвищенню майстерності спортсменок. Вибір засобів тренування залежить від специфіки конкретного виду спорту, в якому спеціалізується спортсмен [13]. В.М. Платонов умовно фізичні вправи поділяє на чотири категорії: загальнопідготовчі, допоміжні, спеціально-підготовчі та змагальні [76].

У сфері фітнес-індустрії загальнопідготовчі вправи охоплюють елементи, спрямовані на розігрів м'язів, підготовку серцево-судинної та дихальної систем, а також суглобів перед початком основного тренування. Це може охоплювати вправи на кардіотренажерах чи загальнорозвивальну розминку для всіх основних м'язових груп. Спеціальнопідготовчі вправи спрямовані на імітацію техніки основних рухів або на підготовку організму перед основним навантаженням [55; 75; 91]. Наприклад, вони можуть

виконуватися з використанням легких гантелей, штанги з мінімальним навантаженням, еластичних стрічок чи інших допоміжних засобів.

До допоміжних вправ у фітнес-моделінгу належать рухи, що дозволяють акцентовано опрацьовувати конкретні м'язові групи, що забезпечує кращу деталізацію їхнього розвитку. Такі вправи допомагають зробити тренувальний процес більш ефективним, адже дозволяють цілеспрямовано працювати над необхідними зонами [27; 28].

Провідні фахівці з бодибілдінгу О.А. Тихорський та В.Ю. Джим рекомендують залучати змагальні вправи до позування перед дзеркалом, тренером, судьями чи експертами у сфері фітнесу та бодібілдінгу, оскільки це є ключовою складовою успішного виступу на змаганнях [106].

Крім того, засоби спортивного тренування можна класифікувати за їхнім впливом на підготовку спортсменки. Вони можуть бути спрямовані на вдосконалення технічних, тактичних або фізичних характеристик, а також на розвиток рухових якостей, підвищення функціональних можливостей організму [66; 93; 105].

У роботі В.М. Платонова та М.М. Булатової вказано, що не менш значущими у спортивній підготовці є методи тренування, що забезпечують систематичний підхід до розвитку фізичних, технічних та психологічних навичок [77].

Ю.В. Верхошанський наголошував, що методи спортивної підготовки потрібно розглядати як специфічні способи взаємодії між тренером і спортсменом, завдяки яким досягається засвоєння знань, оволодіння вміннями та навичками, розвиток необхідних якостей і формування світогляду [13]. У практичній діяльності ці методи умовно розділяють на три основні групи: словесні, наочні та практичні. У процесі спортивного тренування ці методи використовуються у різних комбінаціях. До того ж кожен метод адаптується до конкретних вимог, зумовлених специфікою спортивної підготовки. При виборі методів потрібно звертати увагу на їх відповідність поставленим завданням, загальнодидактичним принципам, а також на спеціальні принципи

спортивного тренування, враховуючи вікові, статеві особливості, кваліфікацію та рівень підготовки спортсменів [62; 64-66; 76].

У спорті, де акцент робиться на зв'язок із практикою, а також через специфічні особливості спортивної діяльності, особлива роль належить практичним методам [91].

До словесних методів, що застосовуються в тренувальному процесі, входять розповіді, пояснення, лекції, бесіди, аналіз та обговорення. Ці форми найчастіше використовуються в короткому вигляді, особливо у підготовці досвідчених спортсменів, що зумовлюється використанням спеціальної термінології та поєднанням словесних методів із наочними. Ефективність тренування значною мірою залежить від умілої подачі вказівок, команд, зауважень, оцінок та роз'яснень.

В.М. Платонов та М.М. Булатова підкреслюють, що наочні методи, які широко використовуються в спортивній практиці, відіграють важливу роль у підвищенні ефективності підготовки. До них, перш за все, належить методичний показ окремих вправ і їх елементів, який зазвичай виконує тренер або досвідчена спортсменка [77].

Методи практичних вправ поділяють на дві основні групи:

- 1) методи, що орієнтовані на освоєння спортивної техніки, тобто на формування рухових умінь і навичок, специфічних для обраного виду спорту;
- 2) методи, що спрямовані на розвиток рухових якостей [76].

Перша група методів виділена через те, що у будь-якому виді спорту, особливо в дисциплінах з високою координаційною складністю, єдиноборствах та ігрових видах, технічна підготовка є складним і безперервним процесом [76]. Це може охоплювати як освоєння нових елементів, зв'язків і прийомів (наприклад, у фігурному катанні, стрибках у воду, акробатиці, спортивній та художній гімнастиці, єдиноборствах та іграх), так і вдосконалення техніки з відносно стабільною структурою рухів (як у циклічних та швидко-силових видах спорту).

Варто враховувати, що засвоєння спортивної техніки майже завжди передбачає одночасне оволодіння тактикою використання технічних прийомів і дій у змагальних умовах.

В.М. Платонов зазначає, що різноманітність фізичних навантажень, характерних для другої групи методів, не лише розвиває фізичні якості, але й удосконалює техніко-тактичну майстерність і психічні якості спортсмена [76]. Обидві групи методів тісно пов'язані і застосовуються у комплексі, що забезпечує ефективне вирішення завдань спортивного тренування.

У процесі навчально-тренувальної роботи спортсменки номінації «Фітнес-модель» застосовують методи виконання вправ у цілому або частинами. Це залежить від складності нової вправи, а також від досвіду та рівня підготовки спортсменки. Якщо нова вправа є нескладною і виконується без розподілу на етапи, її можна виконувати як єдине ціле [26-29].

Важливо зазначити, що в рамках теорії та методики спортивного тренування необхідно виокремити кілька ключових методів: безперервний тренувальний, інтервальний, ігровий та змагальний. Кожен із цих підходів має свою конкретну мету, спрямований на вирішення певного кола завдань і відзначається своїми характерними особливостями.

Безперервний тренувальний метод застосовується в умовах рівномірного навантаження, головним чином орієнтований на підвищення аеробної витривалості, розвиток спеціальної стійкості до фізичної активності середньої та високої тривалості [106]. Наприклад, вправи виконуються із залученням кардіотренажерів. Часто спортсменки номінації «Фітнес-модель» використовують кардіотренування в передзмагальному періоді, поєднуючи їх із силовими заняттями. Це необхідно для зменшення загальної маси тіла, зокрема жирової тканини, а також для збільшення витрат калорій та підвищення щільності й рельєфності м'язів. Під час аеробного тренування (за участю кисню) темп на кардіотренажері підтримується в межах 110–130 ударів серця за хвилину. Для комбінованого аеробно-анаеробного режиму частота

серцевих скорочень (ЧСС) зростає до 140–160 ударів, а в умовах анаеробного навантаження може досягати 170 ударів за хвилину.

Зі збільшенням темпу роботи на кардіотренажері зменшується тривалість вправи. Провідні фахівці рекомендують для ефективного спалювання жирової маси підтримувати тренувальний процес у низькому діапазоні ЧСС, оскільки тільки в аеробних умовах жирні кислоти взаємодіють із киснем та воднем, що сприяє їхньому розщепленню та синтезу аденозинтрифосфату (АТФ), необхідного для енергозабезпечення організму [112; 113].

Як зазначає В.М. Платонов, інтервальний тренувальний метод, що передбачає рівномірне чергування навантаження та відпочинку, широко застосовується у спортивній практиці [76]. Його особливістю є виконання серії вправ однакової тривалості з регламентованими паузами між ними, що є основою цього підходу. Цей метод активно використовується у сфері фітнесу та бодібілдингу, особливо в рамках занять у тренажерному залі. Дослідження доводять, що мінімальна ефективна кількості повторень вправи на одному тренажері для початківців складає три підходи. Для спортсменок, які мають вищий рівень підготовки у фітнес-моделі, кількість підходів збільшується до 4–6 разів. Це регулюється тренувальним навантаженням, яке відіграє важливу роль у підготовці спортсменок високого рівня [27; 28]. Детальний аналіз цих компонентів буде представлено у подальшій частині роботи.

Ігровий метод у тренувальному процесі потрібно застосовувати з метою зниження психологічного та емоційного напруження [94]. Регулярна зміна емоційного стану спортсменів та зниження загального стресового навантаження під час інтенсивних фізичних вправ є критично важливими для якісної підготовки фітнес-моделей у межах річного макроциклу [96].

Наукові дослідження А.А. Чернозуб підтверджують, що тривалий фізичний і психоемоційний стрес негативно позначається на організмі, провокуючи розвиток хронічної втоми. Організм, що перебуває в постійному стресовому стані, активно виробляє гормон кортизол, який має шкідливий

вплив на загальний фізіологічний стан спортсменки. Під дією кортизолу відбувається руйнування білкових структур у м'язових волокнах, що є небажаним фактором катаболізму для організму спортсменки [116; 117].

Об'єктивні закономірності соціального, медико-біологічного, психологічного та спортивно-педагогічного характеру визначають ефективність навчально-тренувального процесу та змагальної діяльності, що сприяє формуванню специфічних принципів підготовки спортсменів.

Ці принципи є теоретичними узагальненнями, які є основою для створення методичних рекомендацій, що забезпечують раціональну та організовану взаємодію тренера і спортсмена у процесі побудови системи підготовки до змагальної діяльності.

Розвиток науково-методичних основ спортивної підготовки, зміни в організаційних підходах у сфері спорту високих досягнень, а також практичний досвід провідних фахівців вимагають постійного вдосконалення принципів спортивного тренування як шляхом коригування вже наявних концепцій, так і через розробку нових підходів.

До ключових принципів, що ґрунтуються на науковій базі та підтверджені багаторічною практикою у спорті, належать:

- орієнтація на досягнення найвищих результатів;
- спеціалізований підхід до тренувального процесу;
- неперервність підготовки;
- поступове збільшення навантаження із тенденцією до максимальних навантажень;
- хвилеподібна та варіативна природа тренувальних навантажень;
- циклічність підготовчого процесу;
- взаємозв'язок структури змагальної діяльності та рівня підготовленості спортсмена [76].

Як зазначає Ю.В. Верхошанський, основні закономірності спорту, що виражаються у змагальному компоненті, спрямованості спортивної діяльності на перемогу, встановлення рекордів та конкурентній боротьбі між учасниками

змагань, висувають орієнтацію на досягнення максимальних результатів як один із фундаментальних принципів спортивного тренування [13].

Реалізація цього принципу відбувається через використання найбільш ефективних методик та засобів тренувального процесу, постійне підвищення інтенсивності занять, оптимізацію режиму життя, застосування спеціалізованої системи харчування, відпочинку та відновлення. Практика показує, що дотримання цього принципу в зазначених напрямках сприяє досягненню високих результатів, успішному виступу на престижних змаганнях, а також постійному зростанню рівня майстерності спортсменів та встановленню нових рекордів.

Одна з ключових закономірностей сучасного спорту полягає в тому, що досягнення одночасно високих результатів у різних дисциплінах не є можливим. Це зумовлює необхідність дотримання принципу вузькопрофільної спортивної спеціалізації [13; 76]. У сфері фітнесу чимало спортсменок, які після завершення кар'єри у гімнастиці або акробатиці, знаходять себе у номінації «Фітнес», адже ця категорія передбачає виконання довільної програми з музичним супроводом. У ній поєднуються акробатичні елементи, статичні силові пози, стрибки, вправи на гнучкість та інші технічні компоненти [30; 31]. Крім того, у разі гарної фізичної підготовки та відповідних антропометричних даних, багато спортсменок з інших дисциплін демонструють високі результати у номінації «Фітнес-модель» [98; 106].

Дотримання цього принципу вимагає максимальної концентрації ресурсів та часу, безпосередньо впливаючи на якість підготовки до виступу у певній категорії спортивної програми. Важливо зазначити, що значення цього принципу значно зросло в останні десятиліття через підвищення рівня спортивних досягнень, жорстку конкуренцію на міжнародному рівні, а також активне впровадження провідних методик тренувального процесу.

Важливість принципу спеціалізованої підготовки також пояснюється ще однією особливістю сучасного спорту – зростаючим значенням природної обдарованості спортсмена у виборі дисципліни, що робить ранню орієнтацію

та спеціалізацію тренувального процесу критично важливими. Основою має бути розвиток природних задатків спортсмена, а також побудова навчального та тренувального процесу з урахуванням його індивідуальних особливостей [77].

Принцип безперервного тренувального процесу у номінації «Фітнес-моделі» в межах річного циклу має надзвичайно важливе значення, оскільки в цій категорії, на відміну від інших номінацій, підтримка фізичної форми є обов'язковою упродовж усього року. Як зазначається у низці досліджень, після завершення спортивного сезону перехідний період майже відсутній [26; 29]. Як зазначають провідні фахівці в силових видах спорту Б. Гнатенко, Н. Кириленко, О. Паламарчук, В. Джим, Л. Пилипей, Є. Гуцол та інші, дотримання раціону харчування та проведення регулярних тренувань тривають безперервно, що дозволяє професійним спортсменкам значно швидше досягати піку форми перед змаганнями [18; 22; 70; 89; 102].

На думку В.М. Платонова, закономірності розвитку різних аспектів підготовленості спортсмена, таких як технічна, фізична, тактична та психологічна, а також пов'язане з ними підвищення функціонального потенціалу організму вимагають систематичних тренувальних навантажень протягом тривалого періоду [76]. Це зумовлює необхідність виділення безперервності тренувального процесу як одного з ключових принципів спортивної підготовки.

Цей принцип ґрунтується на таких положеннях:

- спортивна підготовка організовується як багаторічний та цілорічний процес, де всі етапи взаємопов'язані, взаємозалежні та спрямовані на досягнення найвищих результатів;
- кожне наступне тренувальне заняття, мікроцикл чи етап накладається на попередні результати, закріплюючи та розвиваючи їх;
- режим праці та відпочинку у тренувальному процесі структурований так, щоб сприяти оптимальному розвитку фізичних якостей і здібностей, що визначають рівень спортивної майстерності у вибраній дисципліні [76].

Це означає, що повторювані тренування, мікроцикли чи мезоцикли можуть проводитися як у фазі підвищеної чи відновленої працездатності, так і в умовах різного ступеня втоми спортсменок.

Зазначені положення знаходять своє застосування залежно від віку та кваліфікації спортсменок. Наприклад, у процесі тренування молодих спортсменок підготовка може здійснюватися через щоденні заняття з помірним навантаженням, із включенням 1-2 тренувань з підвищеним рівнем інтенсивності протягом мікроциклу. Для спортсменок вищої категорії подібний підхід лише допоможе підтримувати наявний рівень підготовленості, тому для них рекомендовано щоденне проведення 2-4 тренувальних сесій і 4-7 занять з підвищеним навантаженням протягом тижня.

Ю.В. Верхошанський зазначає, що закономірності процесу адаптації до тренувальних навантажень та формування спортивної майстерності передбачають на кожному новому етапі необхідність роботи на межі функціональних можливостей організму, що є ключовим чинником ефективності адаптаційних процесів [13]. Саме це підкреслює важливість дотримання принципу безперервності підготовки.

Наразі не всі аспекти закономірностей зростання тренувальних навантажень вивчено до кінця. Професор В.В. Мулик вважає, що навантаження повинні поступово зростати з року в рік, досягаючи максимальних значень у фазі підготовки до вищих спортивних досягнень [62]. Також допускається нерівномірне зростання навантажень стрибкоподібним способом, що можливе лише в умовах багаторічної підготовки, коли головною метою стає вихід на найвищий рівень результатів. Для цього ще на етапі початкової підготовки спортсмен має отримати всебічний руховий і функціональний фундамент [76; 77].

Принцип взаємозв'язку поступового збільшення фізичних навантажень і досягнення максимальних навантажень у спортсменок номінації «Фітнес-модель» полягає в тому, що протягом багаторічної підготовки організм адаптується до все більшого рівня фізичних випробувань [35]. Однак при

однакових навантаженнях з року в рік фізична форма може поступово втрачати свій оптимальний пік. Це вимагає від тренера та спортсменки постійного пошуку нових механізмів збільшення навантажень та зменшення адаптаційних ефектів, які виникають через повторне застосування одних і тих самих методик та програм підготовки [106].

З іншого боку, тіло, зокрема м'язова тканина спортсменок номінації «Фітнес-модель», як і представниць інших категорій у фітнесі та бодібілдингу, з часом втрачає пружність, еластичність, рельєфність і щільність. Це безпосередньо пов'язано із кількістю змагальних сезонів, оскільки кожен з них є значним випробуванням для організму.

Низка дослідників, зокрема Ю.В. Верхошанський, В.В. Мулик, В.М. Платонов та М.М. Булатова наголошують, що динаміка тренувальних навантажень у спортивному процесі має хвилеподібний характер [13; 61; 77]. Це особливо помітно у великих структурних елементах підготовки. Однак у межах окремих мікроциклів чи мезоциклів можуть проявлятися й інші варіанти змін тренувального навантаження, наприклад поступове його збільшення або зниження. Але якщо розглядати серію мікроциклів або два-три мезоцикли поспіль, чітко простежується закономірність хвилеподібних змін інтенсивності підготовки.

Такий підхід до регулювання навантажень дозволяє контролювати співвідношення обсягу та інтенсивності тренувальної роботи, чергування фізичних навантажень різної спрямованості, а також взаємозалежність між періодами напруженої підготовки та фазами відновлення. Крім того, це сприяє оптимальному розподілу навантажень на різних етапах тренувального процесу, що є важливим аспектом для підтримки стабільного прогресу спортсменів [92; 106].

Визначити чіткі тимчасові закономірності хвильових змін у тренувальному процесі досить складно, оскільки вони залежать від багатьох факторів, серед яких етап багаторічної та річної підготовки, індивідуальні

особливості спортсмена, а також специфіка підготовки до конкретного змагання [120; 156; 165].

Проте в загальному вигляді ці процеси можна охарактеризувати так: хвилі змін у тренувальному обсязі та інтенсивності мають протилежну спрямованість. Наприклад, на початковій стадії підготовчого періоду обсяг тренувальних навантажень зазвичай є високим, тоді як інтенсивність – помірною. Однак зі збільшенням частки спеціалізованих вправ відбувається поступове зниження загального обсягу роботи, тоді як її інтенсивність підвищується.

Як зазначено у дослідженнях багатьох фахівців, під час багаторічної підготовки та змагальної діяльності спортсменки фітнес-модель перебувають у стані постійного фізичного та психологічного напруження, що супроводжується виходом на пік форми. Це нерідко призводить до виснаження організму та різкого зниження фізичних показників після завершення сезону [28; 35; 113; 96; 106]. Саме тому принцип хвилеподібності навантажень є необхідним і актуальним. Як зазначає О.А. Тихорський, максимальний рівень фізичного навантаження досягається перед змаганнями, тоді як після завершення сезону він значно знижується [99].

Важливим принципом у процесі підготовки спортсменок номінації «Фітнес-модель» є взаємозв'язок між структурою змагальної діяльності та структурою підготовленості [27; 28].

Основою цього принципу є закономірності, які відображають єдність та взаємозалежність тренувальної та змагальної діяльності. Як наголошують В.Ю. Джим, Л.В. Канунова, правильне планування тренувального процесу передбачає його чітку спрямованість на формування оптимальної структури змагальної підготовки, що дозволяє ефективно виступати у змаганнях [112].

Це можливо лише за наявності детального розуміння ключових факторів, які визначають успішність змагальної діяльності, а також зв'язків між структурою підготовки та змагальним процесом. З цієї точки зору важливо

чітко усвідомлювати взаємопідпорядкованість складових змагальної діяльності та підготовленості.

Крім того, важливо розглянути взаємозв'язок тренувального процесу та змагальної діяльності з позатренувальними факторами.

У сучасному спорті все більшого значення набувають чинники, які не пов'язані безпосередньо з тренувальним процесом [65; 76; 154]. Це зумовлено кількома причинами. По-перше, з розвитком спорту залишаються все менші можливості для вдосконалення результатів завдяки традиційним тренувальним методикам. Це пояснюється тим, що численні дослідження в галузі теорії та методики підготовки спортсменів, а також суміжних дисциплін (біомеханіки, морфології, фізіології, біохімії, спортивної медицини, психології та інших наук) значно розширили можливості тренувального процесу, проте водночас обмежили можливість його подальшої оптимізації завдяки звичним засобам [3; 38; 48; 69; 75; 109].

По-друге, за останні десятиліття простежується тенденція до зростання спортивних результатів через зовнішні фактори, такі як використання сучасного спортивного обладнання, дозволені й заборонені засоби стимуляції, підготовка у специфічних кліматичних умовах (наприклад, середньогір'я та високогір'я), а також застосування спеціальних тренажерних засобів.

Крім того, у теорії та методиці спортивної підготовки висококваліфікованих спортсменів існує багато інших важливих принципів. Як зазначає П.М. Гунько, значну роль відіграють дидактичні принципи, пов'язані з педагогічними підходами [20]. Усі ці методи, принципи та засоби є невід'ємною складовою ефективного процесу підготовки спортсменів різних видів спорту, зокрема жінок, які професійно займаються фітнесом [10; 50].

Як доведено у дослідженні В.Ю. Джим, Л.В. Канунової, система підготовки спортсменок номінації «Фітнес-модель» розвивалася дещо автономно від інших видів спорту та має свої унікальні особливості. У її структурі багато елементів базуються переважно на практичному досвіді та мають загальний характер без належного наукового обґрунтування [112]. Це

стосується, наприклад, критеріїв відбору спортсменок, побудови багаторічного та річного тренувального процесу, а також контролю за ефективністю підготовки. Водночас існують аспекти, які були ретельно досліджені, науково обґрунтовані та перевірені на практиці, зокрема методика підбору силових вправ і техніка їх виконання.

Водночас навіть візуальний аналіз фізичної підготовки провідних спортсменок номінації «Фітнес-модель» підтверджує високу ефективність застосовуваних методів тренування [114].

Річний цикл підготовки спортсменок фітнес-модель високого рівня має виражену циклічну структуру. Він поділяється на два ключові періоди – підготовчий (внесезонний) і передзмагальний [26; 27; 32; 111].

Основне завдання підготовчого періоду, який триває 8–9 місяців, полягає в нарощуванні м'язової маси за допомогою базових вправ, що виконуються у повільному темпі, із застосуванням значних обтяжень та відносно невеликої кількості повторень у кожному підході [111].

У дослідженні В.Ю. Джима зазначено, що у цей період харчування спортсменок є дещо надлишковим, з активним використанням різноманітних білкових та вуглеводних продуктів. Збільшення м'язової маси супроводжується також накопиченням підшкірної жирової тканини, тому наприкінці цього етапу загальна вага спортсменки зазвичай перевищує оптимальні показники на 4-5 кг [24]. Варто зазначити, що останнім часом представники компаній, які виробляють білкові добавки, активно поширюють думку про ключову роль спортивного харчування у досягненні результатів [128].

Попри значну роль збалансованого харчування у спортивній підготовці, не слід вважати, що в бодібілдингу його вплив більший, ніж, наприклад, у видах спорту, пов'язаних із високими енерговитратами, таких як велоспорт, легка або важка атлетика [2; 70]. Оптимально збалансований раціон, що включає чотири основні групи продуктів (м'ясні та молочні продукти, зернові, овочі та фрукти), повністю забезпечує організм необхідними поживними

речовинами. Ідеальне співвідношення макронутрієнтів таке: 59,0% вуглеводів, 28,0% жирів та 13,0% білків. Для забезпечення ефективної адаптації м'язів оптимальна кількість білка становить приблизно 1,0-1,5 г на 1 кг маси тіла на добу. Надмірне споживання білка, що практикується багатьма спортсменами, не тільки не сприяє покращенню результатів, а й може призвести до накопичення зайвого жиру та негативно вплинути на функціонування печінки й нирок [45].

Як зазначають О.А. Тихорський та Т.І. Дорофєєва, основний акцент у передзмагальному періоді, що триває 3-4 місяці, спрямовується на досягнення максимального рельєфу та деталізації м'язів, зменшення підшкірного жиру та підтримання м'язової маси на досягнутому рівні. У цей час застосовуються ізолюючі вправи, збільшується темп виконання та кількість повторень, тоді як рівень обтяжень та тривалість відпочинку між підходами зменшуються. Харчування в цей період характеризується зниженою калорійністю та мінімальним вмістом жирів. Передзмагальний етап завершується головними стартами сезону [102].

Зростаюче бажання спортсменок брати участь у більшій кількості змагань призводить до використання дво- і навіть трициклових варіантів підготовки протягом року [111]. Це свідчить про адаптацію бодібілдингу до тієї ж системи річного тренувального процесу, яка давно застосовується в багатьох олімпійських видах спорту [76; 77].

Провідний фахівець В.В. Мулик рекомендує при двоцикловому підході протягом року два підготовчі періоди (по 4-4,5 місяця) та два передзмагальні періоди (по 1,5-2 місяці). У разі трициклового підходу перший підготовчий етап триває 4 місяці, а передзмагальний – близько місяця. У другому циклі ці періоди скорочуються до 2,5 і 1,5 місяця відповідно, а в третьому кожен із них триває по 1,5 місяця. Незалежно від кількості циклів, підготовчий період спрямований на нарощення м'язової маси, тоді як передзмагальний – на її деталізацію та підготовку до виступу [31].

Використання багаточасових циклів у тренувальному процесі дає можливість не лише частіше брати участь у змаганнях, а й сприяє підвищенню інтенсивності підготовки, запобігаючи адаптації організму до одноманітних тренувальних навантажень, що часто спостерігається при одноцикловому плануванні [102; 106; 111; 114].

Професор В.В. Мулик наголошує, що у разі одноциклового підходу, коли підготовчий етап триває 5-6 місяців, організм спортсменки настільки пристосовується до виконуваних вправ, що навіть найефективніші методики не завжди здатні забезпечити подальший прогрес [62].

Однією з головних особливостей сучасних тренувальних методик у бодібілдингу є застосування різних підходів до навантаження тих самих м'язових груп. Дослідження Л.В. Канунової, Н.М. Дехи, О.В. Слободянюк показали, що після 9-12 тижнів використання однієї й тієї ж програми тренувальний ефект істотно знижується. Впровадження змін у тренувальний процес є ефективним засобом для підтримання постійного прогресу [34].

Як зазначає О.С. Славітяк, різноманіття обладнання, спортивного інвентарю та методичних прийомів у бодібілдингу дозволяє значно варіювати тренувальні програми, що сприяє стабільному розвитку функціональних можливостей спортсменів у довгостроковій перспективі [91].

Не менш важливою умовою ефективного тренувального процесу є належний рівень відновлення між заняттями. Тому в межах одного тренування, зазвичай, опрацьовуються 2-3 м'язові групи [15; 35; 65; 66; 106]. Дослідження В.М. Платонова підтверджують, що двох інтенсивних тренувань на тиждень для однієї м'язової групи достатньо для оптимального розвитку. Збільшення частоти тренувань може стати надмірним навантаженням на м'язову та нервову систему, оскільки для повноцінного відновлення після інтенсивних програм необхідно не менше 48 годин [76].

Таким чином, структура фітнес-програм у межах річного макроциклу для жінок, які займаються та виступають у номінації «Фітнес-модель», має

свої особливості, що вимагають ретельного аналізу, чіткої періодизації навантажень і відпочинку, а також спеціалізованої системи підготовки.

1.2. Особливості підготовки спортсменок бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» з урахуванням оваріально-менструального циклу

Аналізуючи особливості підготовки спортсменок у сфері фітнесу та бодібілдингу, необхідно враховувати їхні специфічні відмінності, які є важливими для тренера та мають бути дотримані у процесі підготовки жінок у категорії «Фітнес-модель».

Як наголошують В.М. Платонов та М.М. Булатова, при підготовці потрібно звернути увагу на такі аспекти, як співвідношення жіночих і чоловічих статевих гормонів, зокрема тестостерону (чоловічого гормону) та естрогену (жіночого гормону) [77]. Відомо, що рівень фізичної сили та розвиток м'язової маси безпосередньо залежать від концентрації тестостерону. У чоловіків цей гормон присутній у значно вищих кількостях, ніж у жінок, що сприяє легшому та швидшому нарощенню м'язової маси [85; 109]. Під впливом систематичних силових тренувань рівень тестостерону у жінок також підвищується, але не до таких значень, як у чоловіків. Як вказує В.Ю. Джим, саме тому деякі спортсменки номінації «Фітнес-модель» вдаються до використання додаткових фармакологічних засобів та спортивного харчування для прискорення процесу досягнення бажаного результату [22; 24].

Останніми роками рівень спортивних досягнень у номінації «Фітнес-модель» значно зріс. Це зумовлено змінами у критеріях оцінювання суддів, які поступово зміщують акцент на збільшення м'язової маси та більш виражений м'язовий рельєф спортсменок. Якщо раніше основною вимогою до номінації «Фітнес-модель» була модельна будова тіла без значного м'язового компоненту, то нині вимоги до змагального вигляду змінилися. Спортсменки тепер мають нарощувати більше м'язової маси, особливо в ділянці спини, рук

та плечового поясу. У зв'язку з цими змінами учасниці змагань почали ширше використовувати спеціальні добавки, що сприяють підвищенню рівня білка в організмі, а також препарати, які допомагають його засвоєнню [128].

Відмінності між чоловічим і жіночим організмом стають найбільш вираженими в період статевого дозрівання. Як вказує В.В. Мулик, особливу увагу потрібно приділяти періодичним фізіологічним змінам, пов'язаним з оваріально-менструальним циклом (ОМЦ) [63]. Жінки здатні виконувати фізичну та інтелектуальну роботу на однаковому рівні протягом усіх фаз циклу. Проведені дослідження багатьох фахівців засвідчили, що лише у 18,4% спортсменок, які продовжують тренування та участь у змаганнях під час передменструальної та менструальної фаз, відзначається зниження спортивних результатів. Водночас реакція організму на ці процеси може бути індивідуальною [32; 40; 41; 50; 59; 60; 62]. Саме тому одним із завдань систематичних тренувальних занять є поступова адаптація організму до нормального функціонування під час усіх фаз ОМЦ.

Провідні фахівці Л. Шахліна, М. Чистякова, В. Авінов рекомендують у період передменструальної та менструальної фази жінкам, які не мають спортивних розрядів, утриматися від участі у змаганнях. У тренувальному процесі слід знизити навантаження та відмовитися від стрибків і вправ, що передбачають значні навантаження на опорно-руховий апарат [123]. Професор В.В. Мулик наголошує, що жінки, які мають спортивні розряди нижчих категорій, можуть брати участь у змаганнях за умови гарного самопочуття та з дозволу лікаря. У тренувальному процесі необхідно поступово привчати організм спортсменки до виконання стандартних навантажень на всіх фазах ОМЦ [62].

У дослідженнях В.М. Платонова вказано, що жінки з високим рівнем спортивної кваліфікації демонструють адаптованість організму до тренувальних навантажень, що дозволяє їм без ризику для здоров'я брати участь у змаганнях незалежно від фази циклу [76]. Це свідчить про те, що завдяки регулярним тренуванням спортсменки здатні підтримувати високу

працездатність і фізичну форму упродовж усього циклу без негативного впливу на їхній спортивний результат.

Провідні фахівці Л.В. Канунова, О.Б. Півень, Є.К. Плотніков рекомендують під час складання тренувальних планів для жінок враховувати, що тренувальне навантаження має відповідати ритмічним змінам оваріально-менструального циклу (ОМЦ). Зокрема, у періоди підвищеної працездатності до та після ОМЦ потрібно планувати найбільш інтенсивні тренувальні сесії та контрольні вправи, тоді як у фазах зниження працездатності навантаження має бути мінімальним. Якщо реакція організму на ОМЦ є несприятливою, у передменструальній та менструальній фазах рекомендується обмежитися гігієнічною гімнастикою, легкими прогулянками або навіть повним відпочинком [42]. Жінкам категорично не рекомендується брати участь у змаганнях або виконувати інтенсивні тренування під час вагітності. Спеціалізовані фізичні навантаження можна відновлювати не раніше ніж через 8-10 місяців після пологів. Однак навіть після дворічної перерви загальна та спеціальна підготовленість відновлюється до попереднього рівня, а в деяких випадках навіть перевищує його вже через 6-8 місяців [85; 109]. Як показує практика, багато спортсменок після народження дітей не лише поверталися до участі у змаганнях, а й демонстрували ще вищі спортивні результати.

У дослідженнях О.А. Тихорського, В.Ю. Джима наголошено, що на початку кожного підготовчого періоду тренувальний процес для жінок повинен охоплювати вправи, спрямовані на зміцнення м'язів живота, спини, попереку та м'язів тазового дна, що сприяє збереженню нормального положення внутрішніх органів. Важливою умовою є використання м'яких поверхонь для приземлення, м'якого спортивного взуття та правильне поєднання рухів із диханням. Фізичні вправи повинні допомагати усувати надлишкові жирові відкладення, не спричиняючи при цьому надмірної гіпертрофії м'язів, яка може порушити естетичні пропорції жіночого тіла [106].

Сучасні вимоги до рівня спортивних досягнень висувають значні вимоги до комплексної підготовки спортсменок. Тому під час тренувань необхідно приділяти особливу увагу всебічному фізичному розвитку, зміцненню здоров'я, формуванню правильної постави, уникаючи надмірних навантажень, які можуть призвести до виснаження.

У роботі В.М. Платонова та М.М. Булатової наголошено, що завдяки розвинутим здібностям до координації жінки швидше за чоловіків опановують технічні аспекти вправ, виконуючи рухи з великою амплітудою та плавністю. Однак їм часто не вистачає сили та швидкості для досягнення досконалості у технічному виконанні. У зв'язку з цим важливо поєднувати навчання технічним елементам із загальною та спеціальною фізичною підготовкою. Особливо ефективними є вправи, що сприяють поступовому засвоєнню технічних навичок і водночас зміцнюють фізичну витривалість [77].

Тренер, який готує спортсменок бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» до професійних змагань, має враховувати їхній оваріально-менструальний цикл. Це дозволяє ефективно коригувати навантаження під час різних фаз циклу [112]. У дослідженнях Л.В. Канунової та О.Б. Півня вказано, що реакція організму на фізичні навантаження змінюється залежно від фази [40; 41]. Наприклад, після менструального періоду рівень естрогену в організмі жінки переважає над тестостероном, що сприяє підвищеній витривалості. У цей період жінка може виконувати довготривалі тренування з високим обсягом, але без значного прояву сили. Оптимальний рівень навантаження у цей час становить 50,0-70,0% від максимально можливого.

Професор В.В. Мулик доводить, що у постовуляторній фазі спортсменка демонструє найвищий рівень фізичних можливостей, зокрема як у силових показниках, так і в загальному обсязі навантажень. Саме в цей період доцільно збільшувати інтенсивність тренувань: підвищувати кількість повторень у підході, збільшувати кількість підходів та вправ у тренуванні, а також регулювати темп виконання рухів, амплітуду та тривалість відпочинку [62]. Усі ці параметри належать до компонентів тренувального навантаження, які

відіграють вирішальну роль у підготовці спортсменок у рамках річного макроциклу.

У дослідженні Л.В. Канунової та О.Б. Півня наголошено, що в передменструальний період жіночий організм стає більш вразливим та схильним до емоційних змін [40]. Це пояснюється тим, що рівень тестостерону підвищується, а рівень естрогену знижується. Професор В.В. Мулик наголошує, що у цей період спортсменка може виконувати високо-інтенсивні силові вправи, досягаючи 85,0-90,0% від своїх максимальних можливостей, проте знижується темп роботи. Швидкість відновлення організму також зменшується, тому потрібно більше часу на відпочинок [62].

Особливу увагу тренер має приділяти спортсменці у фазі менструального циклу. У дослідженні В. Романенка, Н. Бойченко вказано, що у цей період організм перебуває у стані значного ослаблення, адже йому потрібно більше енергії для відновлення. Рівень фізичних навантажень має бути знижений, не рекомендується виконувати вправи на зміцнення м'язів преса та ніг. Перевага надається вправам для м'язів верхнього плечового поясу, які виконуються у повільному темпі [88]. Досліджники В. Мулик, В. Джим, наголошують, якщо у спортсменки цей період супроводжується сильними больовими відчуттями, тренування слід повністю скасувати [60].

Нехтування цими особливостями може призвести до серйозних наслідків. Деякі тренери не враховують вплив надмірного навантаження на жіночий організм, що може спричинити порушення оваріально-менструального циклу, а в окремих випадках – навіть його тривалу відсутність. У практиці спортивної підготовки спортсменок категорії «Фітнес-модель» трапляються ситуації, коли через надмірні фізичні навантаження менструальний цикл може припинитися на тривалий час. Це має серйозні наслідки для здоров'я жінки, зокрема може негативно вплинути на репродуктивну функцію у майбутньому.

Ігнорування оваріально-менструального циклу (ОМЦ) у жінок, які виступають у професійних змаганнях у номінації «Фітнес-модель», може

призвести до погіршення стану здоров'я та створити серйозні проблеми з репродуктивною функцією [29].

Як вказує В.Г. Шевчук, окрім врахування впливу ОМЦ, важливо зважати на особливості компонентного складу тіла жінок у порівнянні з чоловіками-спортсменами [109]. У жінок, які ведуть звичайний спосіб життя, середній рівень жирової маси тіла становить приблизно 17,0-18,0%. Для чоловіків цей показник є нижчим і складає в середньому 13,0-14,0%. У процесі підготовки до змагань спортсменки номінації «Фітнес-модель» досягають значно нижчого рівня жирової тканини, що змінюється залежно від етапу тренувального процесу [112; 113]. За статистикою, критичне значення жирової маси для жінки під час змагального періоду може складати 6,0-8,0% від загального компонентного складу тіла. У цьому стані спортсменка перебуває незначний період, зазвичай протягом 3-4 тижнів, оскільки довготривале підтримання настільки низького рівня жиру негативно впливає на організм. Провідні науковці А.С. Ровний, В.А. Ровний, О.О. Ровна доводять, що зниження жирової тканини може викликати порушення метаболізму, зміну гормонального балансу, зменшення мастила суглобів і зв'язок, порушення терморегуляції та підвищений ризик дисфункції серцево-судинної системи через недостатнє змащування клапанів серця [85]. Тому надмірно довге перебування в такому стані несе серйозні ризики для здоров'я.

Зважаючи на те, що середній рівень жирової маси у жінок вищий, ніж у чоловіків, для підготовки до змагань спортсменки фітнес-моделі починають кардіотренування заздалегідь, приблизно за 5-6 тижнів до виходу на сцену. Частота та тривалість кардіотренувань визначаються індивідуально, залежно від швидкості метаболізму та фізіологічних особливостей організму спортсменки [111].

Під час змагального періоду зовнішній вигляд спортсменки повинен бути максимально виразним: добре окреслені м'язи, чіткий рельєф, висока жорсткість і сепарація [33]. У роботі О.А. Тихорського наголошено, що для досягнення такого результату важливо, щоб у підшкірній клітковині

залишалося мінімальна кількість води або вона була відсутня взагалі [104]. Деякі спортсменки намагаються досягти цього за допомогою препаратів, що стимулюють функцію нирок та мають сечогінну дію. Використання таких фармакологічних засобів заборонене на змаганнях, і якщо під час допінг-контролю виявляють заборонені препарати, спортсменку дискваліфікують [67; 70]. Рішення про термін відсторонення приймається федерацією після розгляду справи, і дискваліфікація може тривати до двох років.

Щоб досягти бажаного ефекту без використання заборонених речовин, деякі спортсменки застосовують метод споживання дистильованої води. Вона не затримується в організмі та швидко виводиться, сприяючи зменшенню об'єму рідини у тканинах. Проте цей метод має суттєві недоліки – дистильована вода не містить необхідних мікроелементів та мінералів, що негативно позначається на стані кісток, суглобів та інших сполучних тканин [33].

Ще одним поширеним способом зниження рівня води в організмі є маніпуляція із затримкою рідини. За кілька тижнів до змагань спортсменки починають значно збільшувати кількість споживаної води, що стимулює активну роботу нирок. Денний об'єм споживаної рідини може досягати 6-8 літрів. За кілька днів до виходу на сцену водоспоживання різко скорочується або повністю припиняється, але нирки продовжують функціонувати у посиленому режимі, активно виводячи залишки води з організму. Це дозволяє досягти ефекту «сухості» м'язів, зробити їх більш вираженими та жорсткими, що необхідно для успішного виступу на сцені [100; 104].

Таким чином, підготовка жінок до змагань у номінації «Фітнес-модель» має унікальні особливості, які суттєво відрізняють її від інших видів спорту та можуть мати негативні наслідки для здоров'я. У процесі тренувань та підготовки тренер повинен враховувати широкий спектр факторів: вік спортсменки, її стать, рівень фізичної підготовки, загальний стан здоров'я, індивідуальну готовність до навантажень, спортивний досвід, кваліфікацію, наявність або відсутність травм, а також специфічні показання та

протипоказання до виконання певних вправ. Усі ці аспекти є критично важливими для забезпечення ефективної та безпечної підготовки спортсменки до професійних виступів.

1.3. Технології, методики та програми, які використовуються спортсменками бодібілдерками номінації «Фітнес-модель» у річному макроциклі

Для подальшого аналізу теми наукового дослідження, визначення його цілей та завдань, вибору відповідних методів і способів їх реалізації, необхідно здійснити аналіз науково-методичних джерел. Важливо розглянути технології, методики та програми, які раніше застосовувалися в процесі підготовки спортсменок у номінації «Фітнес-модель» у межах річного макроциклу.

На основі аналізу наукової літератури встановлено, що інформації щодо підготовки спортсменок у номінації «Фітнес-модель» в межах річного макроциклу недостатньо. Проте існує велика кількість досліджень, що висвітлюють загальні принципи спортивної підготовки, підбір методів, засобів і принципів тренувального процесу. У праці професора В.М. Платонова з теорії та методики підготовки спортсменів в олімпійському спорті, розглядається періодизація тренувального процесу, методологічні аспекти, структура мікро-, мезо- та макроциклів у культуризмі та бодібілдингу [77].

Щодо конкретних фітнес-програм, що використовуються для підготовки спортсменок, у спеціальній літературі міститься недостатньо інформації. Також відсутні комплексні дослідження, які б висвітлювали вплив фізичних навантажень у сфері професійного фітнесу на жіночий організм.

Аналіз наукових джерел показав, що А.В. Данілов запропонував методику застосування дозованих статичних вправ для підвищення м'язової сили у культуристів. Ця методика базується на використанні спеціалізованих вправ у межах річного макроциклу підготовки спортсменів [95]. Вважається,

що такий підхід не лише сприяє зростанню м'язової сили, але й сприяє збільшенню м'язової маси та розвитку силової витривалості.

Ще одним дослідником, який зробив внесок у розвиток методики підготовки спортсменів, є Д.В. Ібель [66]. Він розробив і впровадив сучасну термінологію та класифікацію фізичних вправ у бодібілдингу. Це дозволило більш чітко формулювати цілі та завдання тренувального процесу і сприяло підвищенню його ефективності.

У дослідженні з оптимізації тренувального процесу на початковому етапі підготовки молодих спортсменів у бодібілдингу С.А. Осінцев розглядає особливості тренувального процесу з урахуванням вікових особливостей підліткового організму. У своїй роботі він розробив і впровадив методику фізичної підготовки, яка враховує вплив тренувань на формування статури юних атлетів. Автор визначив основні компоненти функціонального поля в системі спортивної підготовки та запропонував методи управління ним [37]. Також була розроблена структурно-функціональна модель тренувального процесу, що охоплює принципи, завдання, методи і засоби підготовки молодих спортсменів.

У дослідженні «Зміст фізичної підготовки жінок 35-40 років із використанням різних видів фітнесу з урахуванням їх соматотипу», яке провела С.Л. Пітенко та І. Капко [75], були визначені такі аспекти:

1. Виявлено специфічні особливості фізичних можливостей жінок 35-45 років залежно від їхньої статури. Було встановлено, що жінки мікросомного типу мають вищі показники життєвого індексу, загальної витривалості, швидкості та координації, але нижчий рівень абсолютної сили. У представниць мезосомного типу виявлено високий рівень статичної витривалості, проте спостерігається низька гнучкість. У макросомному типі відзначаються хороші показники гнучкості, але при цьому низька фізична працездатність.

2. Визначено мотиваційні особливості жінок другого зрілого віку, які займаються фітнесом. Вони демонструють усвідомлений підхід до занять,

зацікавленість у продовженні активного способу життя та підтримці фізичної форми, а також прагнення до підвищення самооцінки через досягнення спортивних результатів.

3. Виявлено, що представниці різних соматотипів мають різні уподобання щодо видів фітнес-програм. Жінки мікросомного типу віддають перевагу заняттям за методикою Пілатес і дек-тренінгу, жінки мезосомного типу надають перевагу степ-аеробіці та фітнес-йозі, а макросомний тип обирає слайд-аеробіку та силові тренування.

4. Розроблено ефективну методику фізичної підготовки жінок у другому зрілому віці, яка включає різні модулі (проективний, змістовний, процесуальний та контрольно-обліковий). Вона забезпечує диференційований підхід до використання засобів фітнесу залежно від соматотипу жінок і їхніх мотиваційних особливостей.

У посібнику під редакцією В.Г. Шевчука розглянуто морфофункціональні особливості жіночого організму та основні фізіологічні процеси, які відбуваються в різні періоди життя. Окремі розділи присвячені впливу біологічних ритмів і фаз менструального циклу на фізичну працездатність спортсменок. Особлива увага приділена передменструальному синдрому, а також поєднанню спорту та материнства [109]. Автори детально розглянула вплив кожної фази менструального циклу на фізичні можливості жінок і описали, як систематичні фізичні навантаження впливають на організм у довгостроковій перспективі.

Таким чином, аналіз наукових джерел свідчить про значний розвиток теоретичних основ спортивної підготовки, проте існує брак досліджень, які б конкретно стосувалися підготовки спортсменок у категорії «Фітнес-модель» у річному макроциклі. Це вказує на необхідність подальших наукових досліджень у цій сфері, що дозволить створити більш ефективні та адаптовані до особливостей жіночого організму тренувальні програми.

1.4. Особливості змагальної діяльності у процесі підготовки спортсменок, які займаються бодібілдингом номінації «Фітнес-модель»

Аналізуючи особливості змагальної діяльності у номінації «Фітнес-модель» у межах річного макроциклу в Україні, необхідно зазначити, що Національна федерація фітнесу та бодібілдингу України передбачає проведення двох змагальних періодів протягом року [111].

Основні турніри відбуваються навесні та восени і включають чемпіонати та кубки України. Початок змагального сезону припадає на обласні змагання, у яких беруть участь спортсмени, що мають відповідну реєстрацію за місцем проживання. Завершальним етапом цього рівня стають змагання в місті Києві. Саме на чемпіонаті або кубку Києва відбираються спортсмени, які представлятимуть країну на міжнародних змаганнях, зокрема на чемпіонатах Європи та світу.

Змагання національного рівня зазвичай проводяться за кілька тижнів до світових турнірів. Це пов'язано з тим, що спортсмени, які пройшли відбір на чемпіонаті чи кубку України, мають можливість упродовж 2–3 тижнів довести свою фізичну форму до оптимального рівня. Заключним етапом сезону є проведення чемпіонату або кубку України. У цих змаганнях беруть участь спортсмени, які здобули перемогу на обласному рівні та отримали право представляти свій регіон. Зазвичай, атлети, які стали переможцями на обласному, столичному та всеукраїнському рівнях, згодом виступають на міжнародній арені, представляючи країну на світових змаганнях.

Календарний план Національної федерації фітнесу та бодібілдингу України складений таким чином, щоб спортсмени, досягнувши піку фізичної форми під час виступів на національних турнірах, могли одразу продемонструвати свої можливості на міжнародних змаганнях без втрати спортивної кондиції [107; 111].

Крім офіційних чемпіонатів, організатори міжнародних змагань періодично проводять комерційні турніри, які не враховуються в основному

календарі змагань. Їхня головна мета – заохочення спортсменів грошовими призами та іншими матеріальними нагородами.

Щоб сприяти популяризації фітнесу та бодібілдінгу, чемпіонати та кубки України щороку проходять у різних містах. Це не лише підвищує рівень зацікавленості до цього виду спорту серед населення, а й сприяє зменшенню ризиків упередженого суддівства.

Спортсмени та спортсменки, які неодноразово ставали чемпіонами або призерами чемпіонатів та кубків світу й Європи, можуть претендувати на отримання професійної карти (Pro Card). Для цього атлети, після тривалого періоду успішних виступів і багаторазових перемог, подають заявку на розгляд комісії Міжнародної федерації фітнесу та бодібілдінгу.

Отримавши Pro Card, спортсменка набуває можливості брати участь у професійних міжнародних турнірах, де змагаються найкращі представниці світового фітнесу, включаючи чемпіонок світу та переможниць престижних змагань, таких як «Арнольд Класік».

Найпрестижнішим і найвагомішим змаганням у сфері бодібілдінгу та фітнесу є щорічний турнір «Містер Олімпія», який традиційно проводиться восени. У цьому турнірі беруть участь виключно найкращі спортсмени світу, які здобули ліцензію та право виступати завдяки своїм високим спортивним результатам на попередніх змаганнях.

Висновки до розділу 1

1. Аналіз процесу підготовки спортсменок у номінації «Фітнес-модель» у річному макроциклі дозволяє визначити основні методологічні підходи, що сприяють досягненню оптимальних результатів у тренувальній та змагальній діяльності. Підготовка охоплює комплекс заходів, спрямованих на розвиток фізичних, технічних, тактичних та психологічних якостей спортсменок, що є необхідними для успішного виступу на змаганнях.

Методологічні основи спортивної підготовки базуються на науково обґрунтованих підходах, які забезпечують ефективність тренувального процесу. Основними завданнями підготовки є опанування технічних і тактичних елементів, розвиток фізичних якостей, формування морально-вольових характеристик, засвоєння теоретичних знань і комплексне вдосконалення всіх аспектів підготовленості. У номінації «Фітнес-модель» ключовими складовими є технічна, тактична, фізична, психологічна та інтегральна підготовка.

Технічна підготовка передбачає правильне виконання вправ у тренувальному процесі та відпрацювання позування для змагань. Вона має вирішальне значення для ефективної демонстрації фізичних параметрів спортсменки. Тактична підготовка передбачає чітку організацію тренувального процесу, що дозволяє спортсменці наблизитися до змагань у піковій формі, використовуючи принципи періодизації навантажень.

Фізична підготовка є основоположним компонентом, що включає розвиток м'язової маси, зниження рівня жирової тканини та регулювання водного балансу. Особливу увагу приділяють вправам, які спрямовані на відтворення необхідних рухів у позуванні, а також на деталізацію м'язових груп. Психологічна підготовка має два напрями: психологічну витривалість у тренувальному процесі та емоційну стійкість у змагальній діяльності. Інтегральна підготовка об'єднує всі аспекти тренувального процесу, забезпечуючи гармонійний баланс між фізичною, технічною, тактичною та психологічною підготовкою.

2. Окремим аспектом є врахування оваріально-менструального циклу під час тренувального процесу спортсменок протягом річного макроциклу. Фізіологічні зміни, пов'язані з цим процесом, можуть впливати на рівень фізичної працездатності. Врахування фаз циклу дозволяє ефективно планувати навантаження, знижуючи їх у передменструальний, менструальний і в фазі овуляції, коли працездатність спортсменок знижена. Ігнорування цих

особливостей може призвести до порушень менструального циклу та серйозних наслідків для здоров'я спортсменки.

3. Технології, методики та програми, що використовуються у підготовці фітнес-моделей, охоплюють різні підходи до тренувального процесу. Використовуються методи безперервного, інтервального, ігрового та змагального тренування, кожен із яких має свою специфіку та застосовується залежно від періоду підготовки двоциклового тренувального процесу. У підготовчий період (8-9 місяців) акцент робиться на нарощування м'язової маси, тоді як у змагальному періоді (3-4 місяці) зосереджується увага на деталізації рельєфу м'язів та зниженні жирової маси.

4. Аналіз змагальної діяльності показує, що в Україні передбачено два основні змагальні періоди на рік, що дозволяє спортсменкам ефективно планувати річний тренувальний цикл. Змагання проходять у декілька етапів: обласні турніри, чемпіонати та кубки України, що є відбірковими для міжнародних змагань. Отримання професійної карти (Pro Card) дозволяє спортсменкам брати участь у міжнародних професійних турнірах.

Підготовка до змагань у номінації «Фітнес-модель» вимагає суворого дотримання плану тренувань, режиму харчування, методик відновлення та психологічної підготовки. Використання спеціальних технологій, таких як контроль рівня водного балансу, маніпуляції з харчуванням та тренувальним процесом, дозволяє спортсменкам досягати високих результатів. Водночас важливо враховувати можливі ризики для здоров'я, які можуть виникнути через надмірні фізичні навантаження, дієтичні обмеження або фармакологічні засоби.

З огляду на специфіку підготовки спортсменок, які займаються бодібідингом у номінації «Фітнес-модель», необхідний комплексний підхід, що поєднує наукові методики, індивідуальні особливості організму та практичний досвід тренерів. Постійне вдосконалення тренувальних методик та адаптація до змін у суддівських критеріях дозволяє спортсменкам досягати

високих результатів і підтримувати свою фізичну форму протягом усього року.

Основні результати дослідження, які розглянуто в першому розділі, опубліковано в роботах [111; 113; 191].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Для забезпечення та реалізації поставлених завдань протягом дисертаційного дослідження застосовувався комплекс методів дослідження:

- *теоретичні* – аналіз сучасної вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури, зокрема педагогічної, фізіологічної. Застосування комплексу методів дослідження дозволило проаналізувати сучасні дослідження стосовно тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» з урахуванням особливостей підготовки;
- *експериментально-емпіричні* – направлене педагогічне спостереження за тренувальним процесом спортсменок номінації «Фітнес-модель»: педагогічне тестування, спрямоване на визначення загальної та спеціальної фізичної підготовленості в номінації «Фітнес модель»; метод анкетування;
- *Оцінка морфофункціонального стану* – визначають стан функцій і систем організму спортсменок у номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу, антропометрія та каліпометрія;
- *педагогічний експеримент* – застосовувався для перевірки ефективності експериментальної методики тренувань кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес модель»;
- *методи математично-статистичного аналізу* – передбачали здійснення розрахунку показників описової статистики, визначення відмінностей між групами за допомогою параметричних та непараметричних критеріїв, кореляційний аналіз за Пірсоном з побудовою кореляційних матриць.

2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури, документів планування та облік тренувального процесу

У межах виконання наукової роботи було здійснено всебічний аналіз сучасної літератури, що стосується теоретичних, методичних та прикладних аспектів підготовки спортсменок у номінації «Фітнес-модель». Для цього опрацьовано монографічні праці, дисертаційні дослідження, наукові статті, матеріали конференцій, а також електронні ресурси з вітчизняних та зарубіжних наукометричних баз, таких як Scopus (<https://www.scopus.com>), Web of Science Core Collection (<https://apps.webofknowledge.com/WOS>), PubMed, а також спеціалізовані бібліотечні каталоги, зокрема НБУ імені В.І. Вернадського (www.nbuv.gov.ua). Інформаційний пошук також здійснювався через платформи Lens (<https://www.lens.org>), Dimensions (<https://www.dimensions.ai>), Mendeley (www.mendeley.com), Taylor & Francis Online (www.tandfonline.com), електронні пошукові системи Google Академія (<https://scholar.google.com.ua>) та ResearchGate (www.researchgate.net), що забезпечило охоплення найновіших наукових даних.

Відбір публікацій здійснювався на основі релевантних ключових слів, що відповідали тематиці дослідження: «bodybuilding», «fitness model», «female athletes», «training methodology», «nutritional support», «periodization». Пошук охоплював період із 2005 по 2025 рік, що дало змогу проаналізувати еволюцію підходів до тренування, моделювання підготовчих процесів, адаптації до специфічних біологічних циклів та психофізіологічних навантажень, характерних для спортсменок, які виступають у фітнес-номінації.

У процесі аналізу особливу увагу приділено літературі, що висвітлює питання періодизації навантажень, специфіки тренувального процесу в умовах естетично-силових дисциплін, методів комплексного контролю фізичної та функціональної підготовленості, а також сучасних підходів до корекції раціону та гідратації у змагальний та між змагальний періоди.

Результати пошуково-аналітичної роботи дозволили обґрунтувати наукову новизну дослідження, уточнити його мету й завдання, а також обрати

відповідний інструментарій та методологію. Зокрема, було встановлено, що підготовка фітнес-моделей вимагає поєднання елементів силового тренінгу, естетичного позування, функціонального навантаження, психологічної стабільності та спеціального харчування, що відрізняє її від класичного бодібілдингу або фітнесу загального профілю.

Таким чином, ґрунтовний аналіз сучасних джерел наукової інформації створив базу для розробки ефективної програми тренувального процесу, адаптованої до специфіки фітнес-моделінгу, з урахуванням особливостей статі, віку, рівня підготовленості та змагального календаря спортсменок.

2.1.2. Метод педагогічних спостережень

Педагогічне спостереження. Спостереження та експеримент вважаються двома основними формами емпіричного пізнання, без яких неможливе отримання вихідної інформації для подальших теоретичних міркувань і перевірки останніх на досвіді. Спостереження, як метод пізнання – це можливість отримання первинної інформації про об’єкт дослідження у вигляді сукупності емпіричних тверджень; як метод дослідження – це спосіб пізнання об’єктивного світу на основі безпосереднього сприйняття предметів і явищ, що виступають об’єктами дослідження, за допомогою чуттєвості. Наукове спостереження в професійній педагогіці розглядають як цілеспрямоване і організоване сприйняття предметів, явищ і процесів виховання, навчання і розвитку людини в процесі її професійної підготовки. За своїми характеристиками педагогічне спостереження може бути довгочасним, короткочасним, безперервним та дискретним; простим і співучасним; прямим (включеним та систематичним) і непрямим (рейтинг, методика парного порівняння).

У ході виконання поставлених завдань використовувалося педагогічне спостереження як планомірний аналіз і оцінка індивідуальної організації навчально-тренувального процесу без втручання в його хід у комплексі з іншими методами дослідження для одержання інформації про реальний стан

фізичного розвитку спортсменок. Педагогічні спостереження проводилися відповідно до вимог, які ставляться до цього методу досліджень, а саме активності, вибіркової, передбачуваності, планомірності, систематичності, цілеспрямованості (Ю.В. Верхошанський, В.В. Мулик, В.М. Платонов) [13; 61; 76].

У процесі дослідження індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок (фітнес-модель) з урахуванням фаз ОМЦ та харчування у різні періоди річного макроциклу використовувалося педагогічне спостереження за навчально-тренувальним процесом кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель», яке за своїми характеристиками було прямим, тематичним, безперервним. Об'єктом педагогічних спостережень були тренувальні заняття з кваліфікованими спортсменками бодібілдерками номінації «Фітнес-модель». На основі спостережень було встановлено, як змінювалися якісні показники м'язової маси та жирової тканини спортсменок протягом тренувального періоду та дослідження зміни функціонального стану спортсменок у різні фази ОМЦ. Під час спостереження зверталася увага на індивідуально-типологічні особливості спортсменок, реакцію організму на задані фізичні навантаження в різні фази ОМЦ, підбір оптимальних навантажень відповідно до їх індивідуальних можливостей.

2.1.3. Метод анкетування

У межах виконання дисертаційного дослідження було застосовано метод анкетного опитування як ефективний засіб збору емпіричної інформації щодо специфіки тренувального процесу, використання засобів спортивної підготовки, змагальної діяльності, відновлення та особливостей індивідуального реагування спортсменок на тренувальні навантаження. Метод передбачає отримання відповідей респондентів на стандартизовані запитання в письмовій формі з подальшим кількісним та якісним аналізом відповідей.

Опитування проводилося серед експертів – сертифікованих тренерів з бодібілдингу, які працюють зі спортсменками у номінації «Фітнес-модель», а також серед кваліфікованих спортсменок віком 21–22 років, які брали участь у національних змаганнях. Анкетування відбувалося в очному та дистанційному форматах за допомогою платформи Google Forms, з дотриманням умов добровільності, конфіденційності та анонімності.

У дослідженні використовувалися три анкети, кожна з яких була адаптована відповідно до цілей окремих напрямів дослідження.

Перша анкета (Додаток А) містила запитання, спрямовані на вивчення методичних аспектів підготовки фітнес-моделей, включаючи структуру тренувального процесу, періодизацію, співвідношення силового, функціонального та кардіонавантаження, а також підходи до застосування спортивного харчування на критеріях оцінювання змагального образу, пропорцій тіла, якості м'язового рельєфу, сценічної презентації та елементів художньої виразності, що враховуються суддями під час оцінювання учасниць на змаганнях.

Друга анкета (Додаток Б) охоплювали питання, пов'язані із фізіологічними особливостями спортсменок, зокрема врахуванням фаз оваріально-менструального циклу (ОМЦ) у побудові тренувального навантаження. Опитувальник містив запитання щодо характеру менструального циклу, суб'єктивного самопочуття у різні фази, зміни працездатності, корекції навантаження та взаємозв'язку цих змін із підготовкою до змагань.

Сукупність двох анкет дозволила зібрати багатокomпонентну інформацію, яка лягла в основу аналізу сучасного стану підготовки кваліфікованих бодібілдерками у номінації «Фітнес-модель» та сприяла формуванню висновків щодо шляхів її оптимізації з урахуванням індивідуально-біологічних і змагальноестетичних вимог.

2.1.4 Педагогічне тестування

Педагогічне тестування охоплювало комплекс методик [25; 50; 104; 105; 121], що спрямовані на визначення загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменок бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель».

1. ***Присідання зі штангою на плечах (20 кг), кількість повторень за 30 секунд*** – це тестова вправа, що використовується для оцінювання рівня спеціальної силової витривалості м'язів нижніх кінцівок у кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель». Вправа виконується у класичній техніці: штанга масою 20 кг розміщується на задній дельтоподібній зоні плечей (верхня позиція трапеції), корпус залишається прямим, ноги на ширині плечей. Спортсменка повільно опускається до положення, коли стегна досягають паралелі з підлогою або нижче, після чого енергійно виконує підйом у вихідне положення. Рух відбувається в максимально можливій амплітуді, без фіксації у нижній фазі, з акцентом на збереження темпу й техніки протягом усього часу виконання. Тривалість виконання – 30 секунд, підраховується загальна кількість технічно правильних повторень. Вправа дозволяє об'єктивно оцінити функціональний стан опорно-рухового апарату та рівень підготовленості до навантажень, характерних для змагальної діяльності у фітнес-моделі.

2. ***Жим штанги лежачи (20 кг) на горизонтальній лаві, кількість повторень за 30 секунд*** – це вправа, що застосовується для визначення рівня силової витривалості м'язів верхнього плечового поясу, зокрема грудних м'язів, трицепсів і переднього пучка дельтоподібних м'язів у спортсменок, які виступають у номінації «Фітнес-модель». Вправа виконується з положення лежачи на горизонтальній лаві, ноги стійко фіксовані на підлозі, спина притиснута до лави, штанга масою 20 кг утримується на випрямлених руках над грудною кліткою. Згинаючи руки в ліктьових суглобах, спортсменка повільно опускає штангу до рівня грудей, після чого без паузи потужно виштовхує її у вихідне положення. Рух виконується з максимально можливою технічною точністю, без порушення амплітуди й ритму. Протягом 30 секунд

підраховується кількість правильно виконаних повторень. Ця вправа дозволяє оцінити функціональну здатність верхньої частини тіла до динамічного силового навантаження, що є важливим показником у структурі спеціальної фізичної підготовки фітнес-моделей.

3. ***Жим з гантелями стоячи (по 5 кг), кількість повторень за 30 секунд*** – вправа, спрямована на оцінку силової витривалості м'язів плечового пояса, зокрема дельтоподібних м'язів (переднього та середнього пучків), трицепсів і стабілізуючої мускулатури тулуба у спортсменок, що спеціалізуються у бодібілдингу номінації «Фітнес-модель». Вправа виконується з вихідного положення стоячи, стопи на ширині плечей, гантелі масою 5 кг кожна утримуються на рівні плечей, лікті зігнуті під кутом приблизно 90°. З цього положення спортсменка виконує жим гантелей вгору до повного випрямлення рук, після чого плавно повертається у вихідне положення. Рухи виконуються без ривків, у повній амплітуді, з акцентом на контроль техніки і стабільність корпусу. Протягом 30 секунд підраховується кількість технічно коректних повторень. Вправа дозволяє об'єктивно оцінити функціональний рівень м'язів плечового комплексу, що мають важливе значення для формування естетичних пропорцій та демонстраційних поз у фітнес-моделі.

4. ***Класична станова тяга (20 кг), кількість повторень за 30 секунд*** – вправа, яка використовується для оцінювання рівня силової витривалості м'язів задньої поверхні тіла, зокрема сідничних м'язів, стегон (особливо двоголового м'яза стегна), розгиначів спини, а також м'язів-стабілізаторів корпусу у спортсменок, що беруть участь у змаганнях у номінації «Фітнес-модель». Вправа виконується з положення стоячи, стопи на ширині плечей, штанга масою 20 кг розташовується перед спортсменкою. З положення напівприсіду спортсменка здійснює захват штанги прямим або змішаним хватом і виконує підйом завдяки одночасному розгинанню колінних і кульшових суглобів, утримуючи спину прямою протягом усього руху. У верхній фазі плечі розправлені, корпус вертикальний, після чого спортсменка

плавно повертається у вихідне положення. Повторення виконуються в контрольованому темпі, з повною амплітудою і дотриманням техніки. За 30 секунд підраховується кількість правильно виконаних повторень. Ця вправа дозволяє комплексно оцінити силу й витривалість основних м'язових груп, які забезпечують стабільність тіла, естетику постави та ефективність у змагальній демонстрації фітнес-моделей.

5. ***Згинання рук з гантелями стоячи (по 3 кг), кількість повторень за 30 секунд*** – вправа, що використовується для оцінки силової витривалості згиначів передпліччя, передусім двоголового м'яза плеча (біцепса), у спортсменок номінації «Фітнес-модель». Виконується з вихідного положення стоячи, ноги на ширині плечей, гантелі масою 3 кг кожна утримуються у прямих опущених руках нейтральним або супінованим хватом. З цього положення спортсменка здійснює згинання рук у ліктьових суглобах до повного підйому гантелей до рівня плечей, при цьому плечі залишаються нерухомими, лікті притиснуті до тулуба. Після досягнення верхньої точки спортсменка без паузи повертається у вихідне положення. Вправа виконується в рівномірному темпі, без інерційних рухів або залучення додаткових м'язових груп. За 30 секунд підраховується кількість технічно коректних повторень. Цей тест дозволяє об'єктивно оцінити функціональний стан м'язів рук, які відіграють важливу роль у формуванні естетичної симетрії тіла та виконанні змагальних поз у фітнес-моделі.

6. ***Тяга вертикального блока до грудей (10 кг), кількість повторень за 30 секунд*** – вправа, що застосовується для оцінювання силової витривалості м'язів спини, зокрема найширшого м'яза, ромбоподібних м'язів, заднього пучка дельтоподібного м'яза та згиначів рук у спортсменок, які спеціалізуються у номінації «Фітнес-модель». Вправа виконується у сидячому положенні на блочному тренажері з фіксацією стегон під упорами, хват за широку рукоятку – зазвичай прямий, ширший за плечі. Із положення, коли руки повністю витягнуті вгору, спортсменка плавно тягне рукоятку вертикально вниз до верхнього краю грудей, зводячи лопатки разом, після

чого контролювано повертається у вихідне положення. Рухи виконуються в повній амплітуді, без ривків, з акцентом на ізольовану роботу спинної мускулатури. За 30 секунд підраховується кількість технічно правильно виконаних повторень. Вправа дозволяє оцінити функціональний стан м'язів верхньої частини спини, що беруть активну участь у формуванні гармонійного рельєфу торсу й забезпечують правильну поставу, яка є важливою для змагальної презентації у фітнес-моделі.

7. **Біг на місці з високим підніманням стегна, кількість повторень за 30 секунд** – вправа, що використовується для оцінки рівня загальної та спеціальної витривалості, координації та функціонального стану серцево-судинної системи у спортсменок номінації «Фітнес-модель». Виконується у вихідному положенні стоячи, руки зігнуті в ліктях і активно працюють у протилежній фазі до ніг. Спортсменка імітує біг на місці, активно піднімаючи стегна до рівня таза або вище, з максимальною частотою та дотриманням техніки руху. Стопи короткочасно торкаються поверхні, тулуб залишається вертикальним, спина пряма, погляд спрямований уперед. Протягом 30 секунд фіксується кількість підйомів правої ноги (або загальна кількість підйомів обох ніг, залежно від протоколу тестування). Вправа дозволяє комплексно оцінити рівень аеробної витривалості, динамічної координації та загальної працездатності, які є важливими для підтримання високої функціональної готовності у фітнес-моделі.

8. **Стрибок у випад з чергуванням ніг, кількість повторень за 30 секунд** – вправа, що застосовується для оцінки силової витривалості м'язів нижніх кінцівок, вибухової сили та координаційних здібностей у спортсменок номінації «Фітнес-модель». Виконується з вихідного положення – одна нога попереду в положенні випад, коліно задньої ноги наближене до підлоги, корпус прямий. Із цього положення спортсменка виконує стрибок вгору з одночасною зміною положення ніг у повітрі, після чого приземляється у випад з протилежною ногою попереду. Рухи виконуються ритмічно, з контролем за технікою, вертикальною траєкторією стрибка та стабільністю тулуба.

Кількість повторень визначається як кількість повних циклів (чергувань) за 30 секунд. Вправа дає можливість оцінити здатність спортсменки до динамічної роботи з високим навантаженням, що є важливим чинником для підтримки високого рівня спеціальної підготовленості у фітнес-моделі.

9. ***Бурні з використанням медболу, кількість повторень за 30 секунд*** – вправа комплексного характеру, що використовується для оцінювання загальної витривалості, вибухової сили, координації та м'язової синергії у спортсменок номінації «Фітнес-модель». Виконується з положення стоячи, медбол утримується в руках на рівні грудей. Спортсменка присідає, ставить медбол на підлогу, після чого відкидає ноги назад у позицію упору лежачи (планка), виконує віджимання, повертає ноги в положення присіду, підхоплює медбол і потужно виконує стрибок вгору з виведенням медболу над головою. Вправа повторюється без пауз у динамічному темпі. За 30 секунд фіксується кількість повних циклів. Ця вправа дозволяє оцінити здатність спортсменки до роботи в умовах інтенсивного навантаження, а також загальну функціональну готовність, яка є важливою для змагальної витривалості та візуальної динамічності у спортсменок бодібілдерок номінації фітнес-модель.

10. ***Пліометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи, кількість повторень за 30 секунд*** – вправа, що застосовується для оцінки вибухової сили, силової витривалості та реактивних властивостей м'язів грудей, трицепсів і плечового поясу у спортсменок номінації «Фітнес-модель». Виконується з положення упору лежачи, руки трохи ширше плечей, тіло витягнуте в пряму лінію. Спортсменка опускається вглиб до рівня грудей, після чого потужно відштовхується руками від підлоги, відриваючи долоні (у деяких варіантах – з короткочасним хлопком перед собою або під грудьми), і м'яко приземляється в початкове положення. Рухи виконуються динамічно, без затримки в нижній фазі, з контролем за технікою і стабільністю тулуба. За 30 секунд фіксується кількість правильно виконаних повторень. Вправа дозволяє оцінити рівень швидко-силової готовності верхньої частини тіла, що є критично важливим для побудови м'язового рельєфу, демонстраційної

сили та спортивної функціональності у спортсменок бодібілдерок номінації «Фітнес-модель».

11. ***Скелелаз (mountain climber), кількість повторень за 30 секунд*** – вправа, що застосовується для оцінки загальної витривалості, координації та функціональної сили м'язів кора, згиначів стегна та плечового поясу у спортсменок номінації «Фітнес-модель». Виконується з положення упору лежачи на прямих руках: долоні розташовані під плечовими суглобами, тіло утворює пряму лінію. Із цього положення спортсменка по черзі підтягує коліна до грудей у швидкому темпі, імітуючи біг у горизонтальному положенні. Рухи виконуються динамічно, з акцентом на стабільність корпусу, ритмічність і максимальну частоту рухів без порушення техніки. За 30 секунд підраховується кількість підйомів однієї (або обох) ноги – залежно від протоколу. Вправа дозволяє оцінити здатність спортсменки підтримувати високу інтенсивність навантаження за умов залучення великої кількості м'язових груп, що є важливою складовою змагальної витривалості та функціональної готовності у спортсменок бодібілдерок номінації «Фітнес-модель».

12. ***Підйом сідниць із положення планки у тренажері TRX, кількість повторень за 30 секунд*** – вправа, що застосовується для оцінки сили та витривалості м'язів кора, сідничних м'язів, задньої поверхні стегон, а також стабілізаційних м'язів тулуба у спортсменок номінації «Фітнес-модель». Виконується з положення упору лежачи на прямих руках, стопи зафіксовані в петлях TRX на рівні гомілковостопних суглобів. Із цього положення спортсменка піднімає таз вгору, формуючи «гірку» - тіло утворює трикутник, при цьому голова залишається між руками, погляд направлений до ніг. Після пікового скорочення сідниць і м'язів живота спортсменка повертається у вихідне положення планки. Повторення виконуються в контрольованому темпі з акцентом на техніку та стабільність. За 30 секунд підраховується кількість технічно коректних підйомів. Вправа дозволяє об'єктивно оцінити функціональний стан м'язів центру тіла, що є основою стабільності,

правильної постави та ефективного виконання змагальних елементів у спортсменок бодібілдерок номінації «Фітнес-модель».

13. ***Нахили вперед тулуба з положення сидячи, сантиметри*** – вправа, що застосовується для оцінки рівня гнучкості задньої поверхні тіла, зокрема м'язів спини, підколінних сухожилів та литкових м'язів у спортсменок номінації «Фітнес-модель». Виконується з положення сидячи на підлозі, ноги прямі, з'єднані разом, стопи упираються у фіксовану горизонтальну поверхню (платформу гнучкості). Руки витягнуті вперед, долоні розміщуються одна на одній. Спортсменка плавно нахиляє тулуб вперед без ривків, максимально витягаючи руки вздовж платформи і фіксуючи досягнуту позицію на 1–2 секунди. Вимірюється відстань (у сантиметрах) від початкової позначки до крайньої точки дотику пальців. Показник фіксується за найкращою спробою. Вправа дозволяє оцінити функціональний стан м'язово-зв'язкового апарату задньої ланки тіла, що є важливим для виконання технічно правильних поз, пластичних рухів та естетичного вигляду спортсменок у змагальній діяльності бодібілдерок номінації «Фітнес-модель».

2.1.5. Оцінка морфофункціонального стану бодібілдерок

1. ***Частота серцевих скорочень (ЧСС)*** є одним із найважливіших фізіологічних показників, що характеризує стан серцево-судинної системи при оцінці інтенсивності м'язового навантаження. Під час занять фізичною культурою та тренувальних заняттях ЧСС реєструвалася пальпаторно. Числові показники відображалися в кількості ударів за хвилину ($\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$).

2. ***Артеріальний тиск (АТ)*** вимірювався за допомогою тонометру напівавтоматичним фірми AND (UA-604). Вимірювання проводилося в один і той же час зранку, до виконання фізичного навантаження, а також в процесі занять фізичними вправами та тренувальних занять і після них.

3. ***Життєва ємність легенів (ЖЄЛ)*** визначалася за допомогою спірометру сухого портативного ССП. Спортсменці пропонувалося узяти в рот загубник, одягнувши при цьому затиск йому на ніс. Прилад вмикався на

швидкості 50 мм/с. Записувалася спірограма при спокійному диханні. Після закінчення 30-40 секунд запису спортсменці пропонувалося зробити дуже глибокий вдих і глибокий видих. За отриманою спірограмою проводився підрахунок ЖЄЛ.

2.1.5.1. Антропометричні методи дослідження

Використання методів антропометрії дозволило оцінити рівень фізичного розвитку спортсменок [48; 104]:

1. *Маса тіла* визначалася на електронних вагах і реєструвалася із точністю до 100 г.

2. *Окружність грудної клітки* вимірювалася в трьох фазах: у спокійному стані, під час вдиху та під час видиху. Вимірювання проводилося сантиметровою стрічкою рулеткою при вертикальному положенні обстежуваної. Сантиметрову стрічку накладали ззаду під нижні кути лопаток; спереду – по нижньому сегменту соскових кружків. Вимірювання проводили при опущених руках.

3. *Окружність талії* вимірювалася сантиметровою стрічкою при вертикальному положенні обстежуваної. Вимірювання проводилося стоячи на двох ногах при опущених руках донизу та спокійному видиху. Сантиметрову стрічку накладають по всій окружності талії над тазостегновими кістками.

4. *Окружність м'язів плеча* вимірювалася сантиметровою стрічкою при вертикальному положенні обстежуваної. Стиснута рука в кулак, піднятий лікоть на висоту плеча, максимально зігнута рука і супінуючи (направляти всередину, на себе) кисть, заміряючи в найширшому місці (піку).

5. *Окружність стегна* вимірювалася сантиметровою стрічкою при вертикальному положенні обстежуваної, стоячи на двох випрямлених ногах, одна дещо попереду іншої, м'язи вимірюваного стегна напружені. Заміри здійснювалися в найширшому місці (верхньої третини стегна) під сідничним м'язом.

6. *Окружність сідничного м'язу* вимірювалася сантиметровою стрічкою при вертикальному положенні обстежуваної, стоячи на двох випрямлених ногах. Заміри здійснювалися по середині сідничного м'язу в найширшому місці.

7. *Окружність гомілки* вимірювалася сантиметровою стрічкою при вертикальному положенні обстежуваної, стоячи на двох випрямлених ногах, одна з яких піднята на носок. Заміри проводилися в найширшому місці литкового м'язу, обхватом.

2.1.5.2. Методи каліперометрії

Для визначення складу тіла використовувалися такі вимірювання показників:

1. *На задній поверхні плеча* – вертикальна складка, взята над триголовим м'язом плеча при опущеній та розслабленій руці на середній лінії задньої поверхні плеча посередині, між акроміальним та ліктьовим відростками.

2. *На передній поверхні плеча* – вертикальна складка, взята над двоголовим м'язом плеча посередині між акроміальним та ліктьовим відростком, рука знаходиться вздовж тулуба та повинна бути розслабленою.

3. *На передпліччі* – вертикальна складка на передній поверхні передпліччя у найбільш широкому місці.

4. *Під лопаткою* – діагональна складка (зверху вниз, з внутрішньої сторони до зовнішньої), розташована під кутом 45° на відстані 2 см нижче від нижнього кута лопатки;

5. *На животі біля пупка* – вертикальна складка, береться на рівні пупка справа, на відстані 2 см від нього;

6. *На середині гомілки ззаду* – вертикальна складка, взята на середній лінії медіальної поверхні литки, на рівні максимальної окружності.

7. *На середині стегна спереду* – вертикальна складка, взята спереду над чотириголовим м'язом на середині стегна правої ноги (вимірюється у

положенні стоячи; центр тяжіння був зміщений на ліву ногу, права нога розслаблена);

8. *На грудних м'язах* – діагональна складка (зверху-вниз, ззовні-всередину), взята посередині між передньою під пахвовою лінією та соском.

Усі вимірювання проводилися на правій стороні тіла. Методика вимірювання товщини шкірно-жирової складки за допомогою каліпера передбачала наступне: тримаючи каліпер у правій руці, захопити шкірно-жирову складку великим і вказівним пальцями лівої руки, відстань між якими залежно від товщини складки має становити від 4 до 8 см, і м'яко, не викликаючи хворобливого відчуття в обстежуваного, підняти складку на висоту близько 1 см. При обстеженні хворих на ожиріння початкова відстань між пальцями для успішного відділення складки має бути ще більшою.

Розташувати каліпер необхідно перпендикулярно складці, при цьому шкала вимірювань повинна виявитися вгорі (рис 2.1).

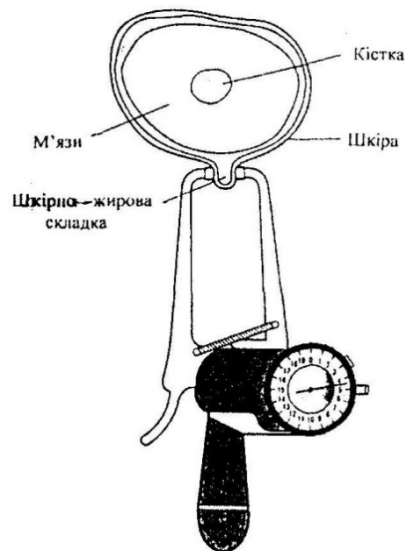


Рисунок. 2.1 – Вимірювання товщини шкірно-жирової складки за допомогою каліпера

Робочі поверхні каліпера повинні бути на відстані 1 см від великого і вказівного пальців посередині між підставою і гребенем складки.

Обережно і повністю звільнити тиск дуг каліпера на складку, потім протягом 3-4 с за показаннями шкали визначити її товщину, підтримуючи складку в піднятому положенні.

Складку необхідно брати швидко, оскільки при тривалому стисненні через порушення балансу рідини в приповерхневих ділянках тіла вона стає тоншою. Точність показань каліпера слід періодично перевіряти з використанням спеціального каліброваного блоку. Не рекомендується проводити обстеження відразу після інтенсивного фізичного навантаження або перегріву індивіда.

1. Розрахування кількості підшкірного жиру в кілограмах в організмі людини здійснювалося за формулою Матейки:

$$\text{МЖТ (кг)} = d \times S \times k, \quad (2.1)$$

де d – середня товщина підшкірно-жирового шару разом зі шкірою (мм), S – площа поверхні тіла (м^2), $k = 1,3$ – константа, отримана експериментально на анатомічному матеріалі. Величина d обчислювалася таким чином:

$$d = \frac{\sum_{i=1}^8 d_i}{16}, \quad (2.2)$$

де $d_1 \dots d_8$ – товщина шкірно-жирових складок (мм) на плечі (спереду і ззаду), передпліччя, спині, животі, стегні, гомілки і грудей, відповідно. Товщина шкірно-жирової складки відповідає подвійному шару підшкірного жиру і шкіри, тому в знаменнику формули для величини d стоїть 16 – подвійна кількість вимірюваних складок.

Площа поверхні тіла визначалася за формулою Дюбуа (Du Bois, Du Bois, 1989):

$$S = 71,84 \times (\text{маса тіла, кг})^{0,425} \times (\text{довжина тіла, см})^{0,725} \quad (2.3)$$

2. Розрахунок відсотку підшкірного жиру здійснювався за формулою 2.4:

$$(\text{Маса жирових тканин})/(\text{Маса тіла спортсмена}) \times 100 \% \quad (2.4)$$

2.1.6. Педагогічний експеримент

Для глибокого розуміння сутності тренувального процесу, змін, що відбуваються в ньому, і причин цих змін, у процесі дослідження проводився експеримент – метод педагогічного дослідження, що передбачає активну дію на педагогічні явища шляхом створення нових умов, що відповідають меті дослідження. На відміну від спостереження, експеримент вимагав значно суворішого і точнішого процесу дослідження, особливу роль при цьому відігравали об'єктивні критерії оцінок явищ.

Педагогічні експерименти класифікують за умовами проведення на природні та лабораторні, за ознаками мети – на констатувальні, пошукові та формувальні, окремо виділено навчальний, модельний, абсолютний педагогічний експеримент.

У дослідженні використано констатувальний педагогічний експеримент, у процесі якого на основі даних, одержаних у ході анкетного опитування та індивідуальних бесід, було сформовано групу із кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель», які тренуються у спортивних залах («Пульс жим», «Егоїст» та «Універ») м. Харкова.

Було відібрано 32 кваліфіковані спортсменки, які займаються бодібілдингом номінації «Фітнес-модель» віком від 21 до 23 років зі спортивною кваліфікацією (22 першого розряду та 10 КМС) та проведено попереднє тестування з використанням антропометричних і спеціальних базових вправ. Після чого спортсменок було поділено на дві групи (контрольну та експериментальну по 16 осіб у кожній) та проведено формувальний педагогічний експеримент, під час якого в експериментальній групі використовувалася методика індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель», з урахуванням фаз ОМЦ та особливостями харчування в різні періоди річного макроциклу.

2.1.7. Математико-статистична обробка матеріалів результатів досліджень

Для аналізу фактичного матеріалу використовувалася математична обробка отриманих даних, що містила параметричні методи. Відповідність нормальному розподіленню вибірки проводилася за допомогою тесту Колмогорова-Смірнова, при відсутності вірогідності похибки відхилення реальної вибірки від нормального розподілу ($p > 0,05$), розподіл вважався нормальним, що дозволило використовувати такі параметричні методи як t-критерія Стюдента та кореляційний аналіз Пірсона.

Розрахунок середніх арифметичних значень за відповідною формулою 2.5:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (2.5)$$

Похибка середнього визначається як стандартне відхилення, поділе на квадратний корінь з кількості спостережень. Формула для розрахунку похибки середнього (standard error of the mean) має такий вигляд:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (2.6)$$

Достовірність відмінностей між групами перевірялася за допомогою t-критерія Стюдента. При визначенні достовірності відмінностей різницю вважали вірогідною при $p < 0,05$.

Для дослідження кореляційного взаємозв'язку між показниками ми використовували коефіцієнт кореляції Пірсона.

Статистична обробка даних проводилася за допомогою програмного забезпечення Statistica 10.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилися на базі Харківської державної академії фізичної культури на кафедрі атлетизму та силових видів спорту, федерації бодібілдингу Харківської та Полтавської областей та федерації бодібілдингу України на базі спортивних комплексів («Нафтохімік» м. Кременчук, «Пульс

жим», «Егоїст» та «Універ» м. Харкова). У дослідженні взяли участь кваліфіковані спортсменки (21 – 23 років), які спеціалізуються у бодібілдингу номінації «Фітнес-модель».

Дослідження з теми дисертації планується провести в чотири етапи:

Перший етап: (2022-2023 рр.) здійснено теоретико-методичний аналіз наукової та спеціальної літератури з проблем побудови спортивної підготовки у жіночому бодібілдингу, зокрема в номінації «Фітнес-модель». Визначено мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження. Уточнено критерії оцінки спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменок, здійснено відбір методів дослідження, сформовано структуру річного макроциклу з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу та специфіки харчування. Проведено попереднє педагогічне спостереження за тренувальним процесом кваліфікованих спортсменок для вивчення індивідуальних реакцій організму на фізичне навантаження.

Другий етап: (2023-2024 рр.) реалізовано констатувальний педагогічний експеримент, метою якого стало встановлення початкового рівня спеціальної фізичної, функціональної, морфофункціональної підготовленості кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель» перед впровадженням експериментальної методики. У дослідженні взяли участь 32 спортсменки віком 21–22 років, першого розряду та кандидатів у майстри спорту, які брали участь у змаганнях всеукраїнського рівня. З метою системної оцінки підготовленості було проведено комплексне педагогічне тестування, що включало виконання вправ на оцінку силової витривалості (жим штанги лежачи 20 кг, присідання зі штангою, тяга вертикального блока тощо), вибухової сили (пліометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи), гнучкості (нахили вперед з положення сидячи), координаційних здібностей (випади зі стрибком, бурпі з медболом, "скелелаз") та функціональної витривалості (біг на місці з підніманням стегна). Для визначення морфофункціонального профілю було здійснено антропометричні та каліперометричні вимірювання (маса тіла, довжина тіла, індекс маси тіла,

окружності м'язових сегментів, товщина шкірно-жирових складок), а також проведено оцінку функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем. Окрім цього, для вивчення впливу індивідуальних чинників на тренувальний процес було проведено анкетне опитування спортсменок і сертифікованих тренерів (Додатки А, Б), у якому з'ясовувалися особливості побудови тренувального процесу, ступінь врахування фаз оваріально-менструального циклу, застосування методів харчової регуляції, режимів м'язового скорочення, засобів відновлення. За підсумками аналізу вхідних даних було сформовано дві рівнозначні групи: контрольну та експериментальну (по 16 спортсменок у кожній), які не мали статистично достовірних відмінностей за жодним із ключових досліджуваних показників на момент початку формувального експерименту.

Третій етап: (2024-2025 рр.) було реалізовано формувальний педагогічний експеримент, у межах якого апробовано авторську методику тренувального процесу, побудовану з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, індивідуального реагування організму на навантаження, особливостей харчування у різні періоди річного макроциклу, а також використання різних режимів м'язового скорочення (ізотонічного, ізометричного, ексцентричного, концентричного, пліометричного). Упродовж експерименту тренувальний процес експериментальної групи був реалізований у здвоєному річному макроциклі, який складався з підготовчого, змагального, підготовчого, змагального та перехідного періодів. Контрольна група тренувалась за традиційною програмою, адаптованою до календаря змагань, без урахування ОМЦ. Програма для експериментальної групи передбачала побудову тренувального навантаження відповідно до фізіологічних змін організму спортсменки у кожній фазі циклу. Так, у менструальній та овуляторній фазах знижувалася інтенсивність навантажень, натомість в постменструальній та постовуляторній фазах застосовувалися підвищені навантаження на м'язову масу. Щотижня проводився внутрішній контроль функціонального стану (ЧСС, самопочуття, вага, якість

відновлення), що дозволяло оперативно коригувати навантаження. У структурі кожного мезоциклу враховувалися як тренувальні, так і відновлювальні компоненти: масаж, гідропроцедури, режим харчування, сон, застосування нутрієнтів. З метою об'єктивного аналізу ефективності програми у динаміці проводилися повторні вимірювання усіх раніше зафіксованих показників – тестів фізичної та функціональної підготовленості, морфометричних характеристик. На основі порівняльного аналізу змін між експериментальною та контрольною групами встановлювалась ефективність запропонованої методики індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель» з урахуванням оваріально-менструального циклу, особливостей харчування та використання різних режимів м'язового скорочення.

Четвертий етап: (2024-2025 рр.) проведено систематизацію, математико-статистичну обробку та аналіз отриманих результатів. Уточнено динаміку показників фізичної, функціональної підготовленості спортсменок в умовах застосування індивідуалізованої програми тренувань. Підготовлено основні висновки дисертаційної роботи. Результати впроваджено у практичну діяльність тренерів і викладачів спортивних секцій і клубів.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ДАНИХ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗМАГАЛЬНИЙ РЕЗУЛЬТАТ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНOK, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ БОДІБІЛДИНГОМ В НОМІНАЦІЇ «ФІТНЕС- МОДЕЛЬ»

3.1. Фактори, що впливають на досягнення максимального результату у кваліфікованих спортсменок, які займаються бодібілдингом номінації «Фітнес -модель» протягом річного макроциклу

У науковій літературі авторів Б. Гнатенко, Н.Кириленко, О. Паламарчук, В.Ю. Джим, Л. Пилипей, Є. Гуцол [18; 22; 70; 89; 102] зазначається, що головною метою силових видів спорту, зокрема бодібілдингу, є досягнення найвищого рівня спортивної майстерності. У номінації «Фітнес-модель» формування оптимальної спортивної форми зумовлюється впливом комплексу чинників, серед яких провідне місце посідає індивідуалізована структура тренувального процесу, науково обґрунтована система харчування, а також цілеспрямоване використання найбільш ефективних засобів відновлення функціонального стану організму спортсменки.

Аналіз наукової та науково-методичної літератури свідчить про недостатній рівень теоретичного та практичного обґрунтування складових індивідуалізованого тренувального процесу у бодібілдингу, зокрема в номінації «Фітнес-модель». Цей напрям підготовки суттєво поступається за рівнем наукової підтримки іншим силовим видам спорту, що культивуються в Україні. У зв'язку з цим виникає потреба в удосконаленні існуючих методик підготовки спортсменок зазначеної спеціалізації з урахуванням особливостей структури річного макроциклу тренування.

Однією з ключових складових ефективного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель» є спеціальна

фізична підготовка, яка ґрунтується на розвитку силових якостей і силовій витривалості. Водночас грамотно побудована система харчування сприяє нарощуванню якісної м'язової маси та зменшенню підшкірно-жирового прошарку, що, в свою чергу, забезпечує гармонійність тілобудови. Саме цей морфологічний показник є визначальним у досягненні високих результатів на змаганнях у номінації «Фітнес-модель».

Розроблена нами анкета (Додаток А) стосовно питання якостей та індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» містила 14 запитань.

Респондентами стали 18 осіб тренерів національної та міжнародної категорії, анкетування було проведено на чемпіонаті України, який проходив у місті Полтаві 1 та 2 квітня 2023 року.

Обробка анкетного результату здійснювалася шляхом обчислення відсоткового співвідношення відповідей, різних за змістом, на кожного експерта припадала частка 5,55%. Так, визначено, що на змаганнях з бодібілдингу в номінації «Фітнес-модель» у першу чергу судді звертають увагу на пропорційний розвиток м'язових груп – 33,3%, на другому місці – високий рівень демонстрації зовнішнього вигляду та артистизм – 27,2%, на третьому місці сепарація м'язів спортсменок, що складає 16,6%, на четверте місце вийшли показники тон гриму та крій і колір змагального купальника, а також сукні, на останньому місці – показник м'язових об'ємів спортсменок – 11,1% (рис. 3.1).

На запитання, чи впливає розвиток силових якостей на форму кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель», 72,2% відсотків респондентів відповіли, що впливає частково, 22,2% що впливає прямо пропорційно та 5,5% респондентів відповіли – не впливає зовсім (рис. 3.2).

На думку провідних фахівців у галузі фізичної культури і спорту та провідних тренерів федерації, 61,1% відповіли, що дуже важлива роль періодизації протягом річної підготовки, на другому місці респонденти відповіли – 22,2% важливо, 11,1% респондентів відповіли, що має вирішальне

значення, і тільки 5,5% респондентів - що не важлива періодизація при побудові тренувального процесу для кваліфікованих спортсменок фітнес-модель (рис. 3.3).

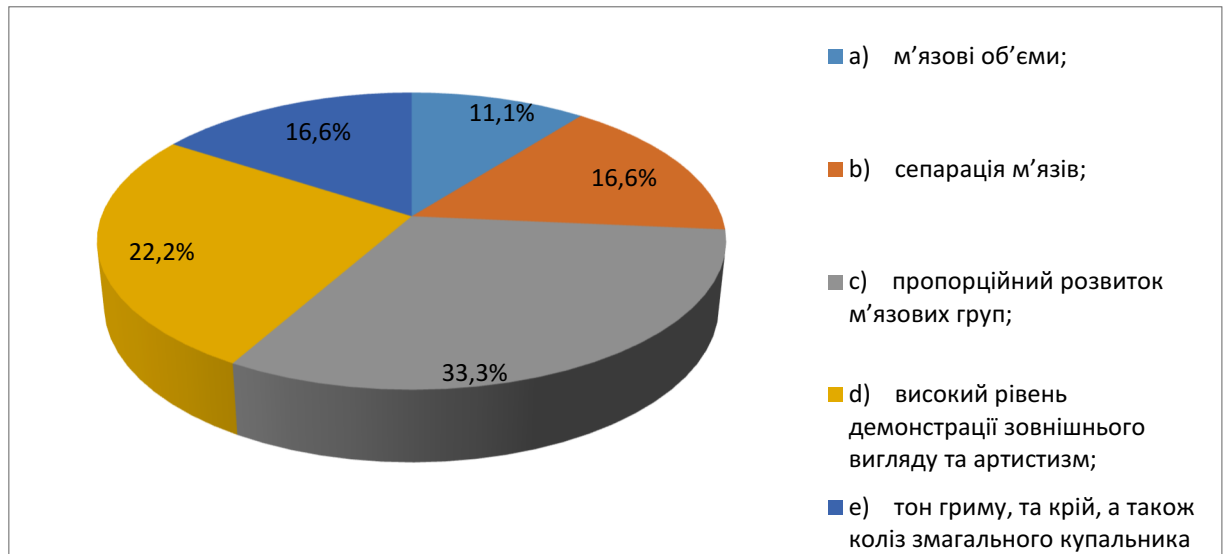


Рисунок 3.1 – Відсоткове співвідношення основних факторів, що впливають на критерії оцінки судьями номінації «Фітнес-модель» на змагання

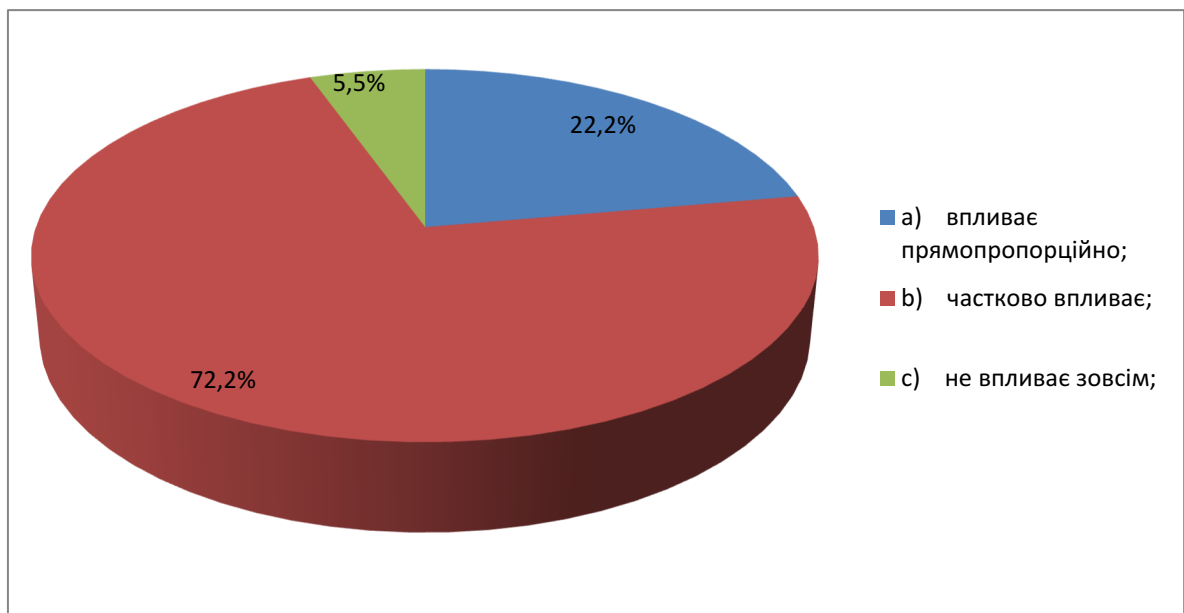


Рисунок 3.2 – Вплив силових якостей на спортивну форму кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель»

Водночас 100,0% респондентів зазначили, що харчування у підготовці кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу має велике значення.

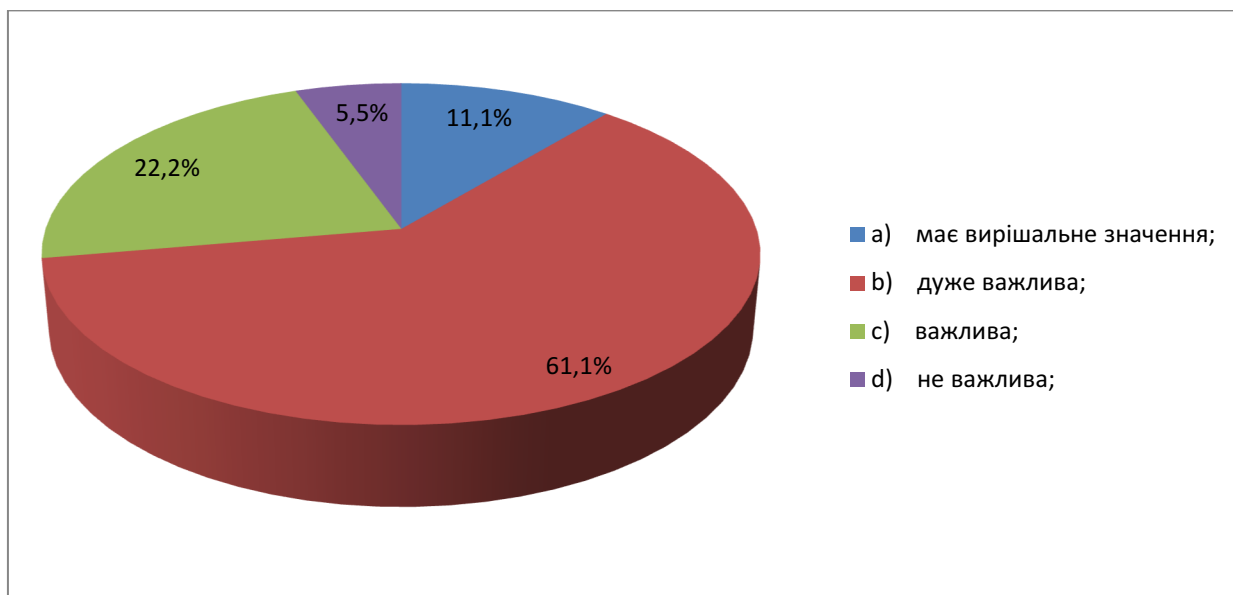


Рисунок 3.3 – Важливість періодизації річної підготовки для кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» під час тренувань

На питання «Який характер повинно мати харчування у підготовчому періоді підготовки для кваліфікованих спортсменок номінації фітнес модель?» – думки респондентів розділилися: 11,1% опитуваних обрали варіант «Таке, що відповідає раціональному харчуванню»; 16,6% – «Харчування з збільшення ккалорій через жирову складову»; 22,2% обрали варіант – «Харчування з збільшення ккалорій завдяки білковій складовій»; 50,0% опитуваних обрали варіант: «Харчування з збільшення калорій через вуглеводну складову» (рис 3.4).

На питання «Який характер повинно мати харчування у змагальному періоді підготовки для кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель»?» – думки провідних фахівців розділилися та мали такий характер: «Харчування з збільшення ккалорій через білкову складову», що склало 66,6% опитуваних; «Харчування з збільшення ккалорій через жирову складову» склало 16,6%; на питання «Білково-вуглеводне чередування» становило 11,1%; та 5,5% опитуваних обрали варіант «Харчування з дефіцитом калорій через вуглеводну складову» (рис 3.5).

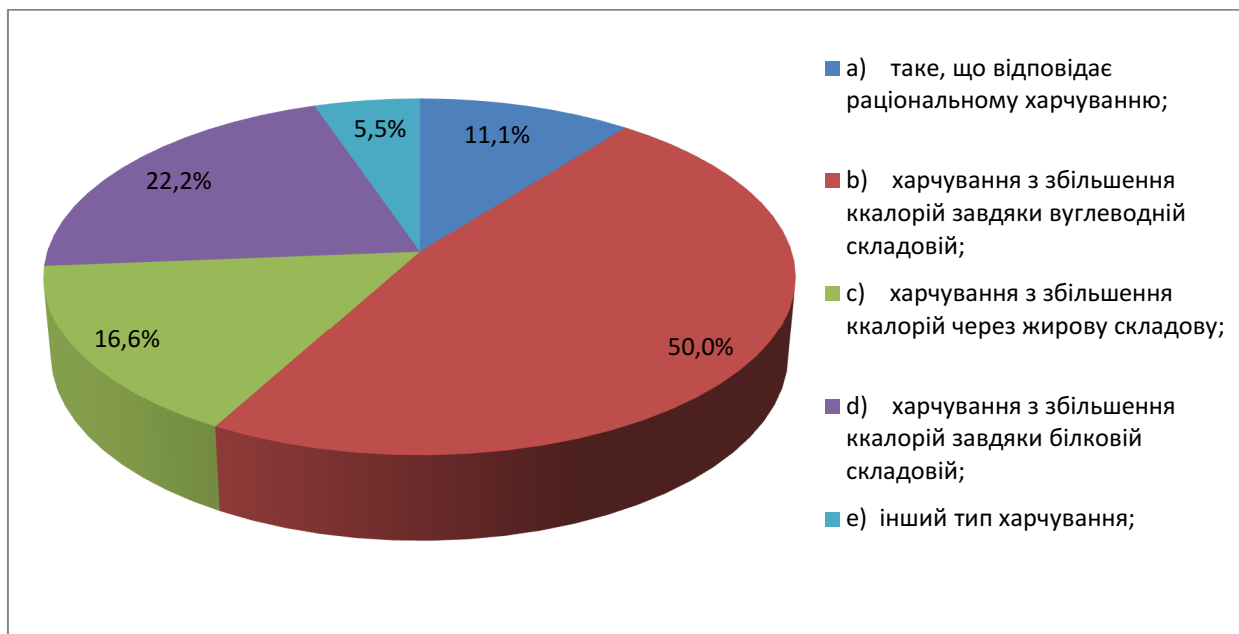


Рисунок 3.4 – Типи харчування, що використовуються у підготовчому періоді підготовки для кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель»

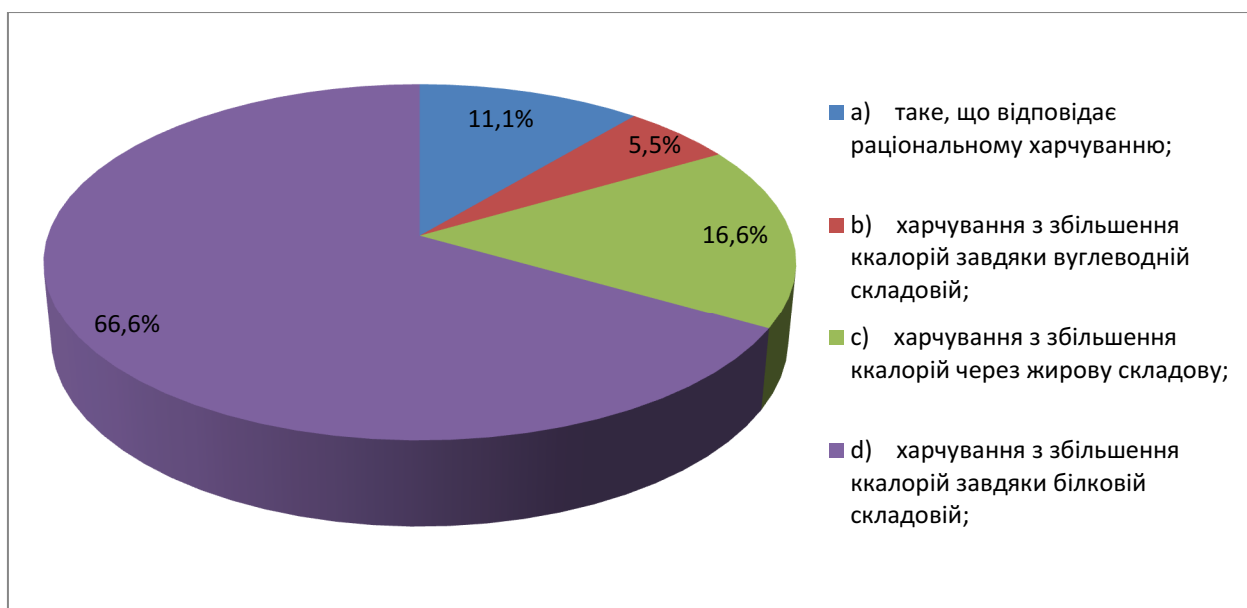


Рисунок 3.5 – Типи харчування, що використовуються у змагальному періоді підготовки кваліфікованими спортсменками номінації «Фітнес-модель»

Важливим питанням, що стосується підготовки кваліфікованих спортсменок номінації фітнес модель є використання спортивного харчування протягом річного макроциклу. Так 55,5% респондентів зазначили, що кваліфікованим спортсменкам номінації «Фітнес-модель» необхідно використовувати на різних періодах річної підготовки вітамінні та мінеральні комплекси.

Також провідні тренери зазначили, що при харчуванні, особливо у змагальному періоді, при дефіциті калорій та високій інтестивності під час тренувань, спортсменкам неможливо отримувати необхідні мікроелементи зі звичайною їжею. Інші компоненти спортивного харчування, на думку провідних тренерів, доцільніше використовувати саме протеїнові коктейлі (72,2%), комплекси амінокислот (22,2%) та жироспалювальні комплекси (5,5%).

Що стосується використання ЗФП для кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель», то 61,1% опитуваних зазначили, що її використання в різні періоди річного макроциклу є важливим. Варіант «принципово важливим» підтримали 33,3% респондентів, та варіант «не має принципового значення» підтримала решта – 5,5%.

У системі силових видів спорту, а особливо у бодібілдингу номінації «Фітнес-модель» найголовніший чинник після тренування та змагань – це відновлення функцій організму, тому було поставлено запитання про роль відновлення під час занять номінації «Фітнес-модель», на яке 100% провідних фахівців відповіли про його значущість.

У бодібілдингу номінації «Фітнес-модель», особливо в змагальному періодах, коли головним завданням є досягнення максимального витончення гармонійної пропорції тіла та рельєфу м'язів, широко застосовується метод кардіотренування, тому дуже важливо знати доцільність його використання в тренувальному процесі кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель». Більшість респондентів (88,8%) зазначили, що кардіотренування в змагальному періоді кваліфікованим спортсменок номінації «Фітнес-модель»

слід використовувати 3-4 рази на тиждень. Щодо виду кардіотренування, думки провідних фахівців розділились, тож: 66,6% опитуваних – обрали бігову доріжку, 22,2% вважають, що найкращим видом є біг на еліптичному тренажері, 11,1% – підйом на сходовому тренажері «ескалатор» та 5,5% – робота на велотренажері (рис.3.6).

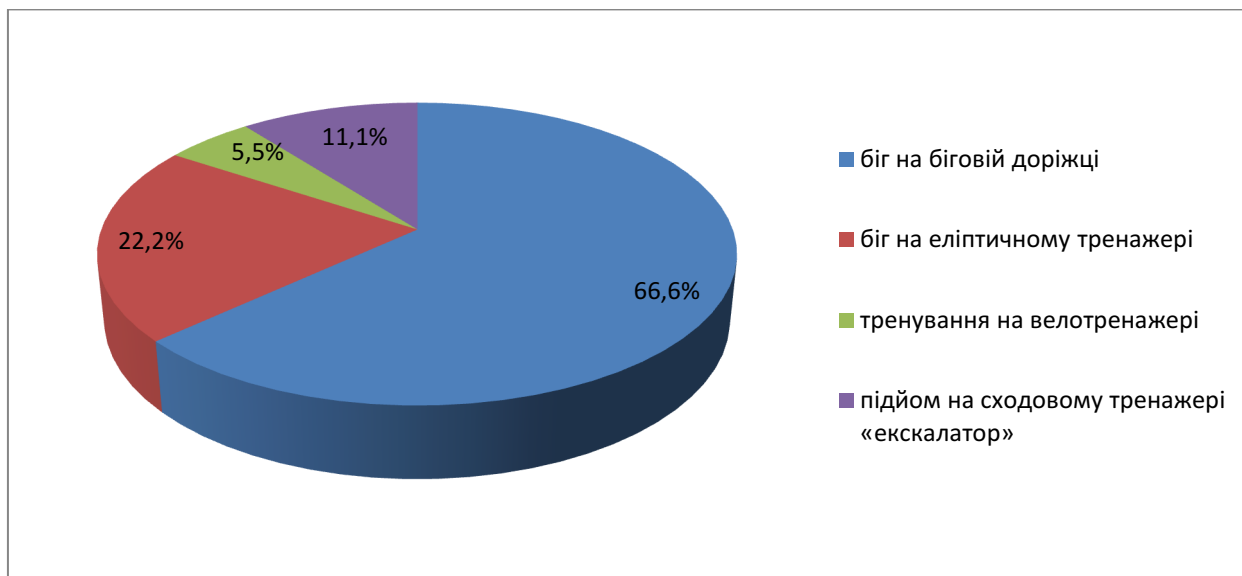


Рисунок 3.6 – Найбільш оптимальні види кардіотренування, що застосовуються в тренувальному процесі кваліфікованими спортсменками номінації «Фітнес-модель»

Практичний досвід свідчить, що кваліфіковані спортсменки номінації «Фітнес-модель» показують кращі результати на змаганнях завдяки більш пропорційній м'язовій масі та кращого вміння продемонструвати свої сильні сторони, що і підтвердило 100% опитуваних.

У такому виді спорту як бодібілдинг, а особливо в номінації «Фітнес-модель» одним з основних завдань є позбавлення від жирового прошарку, у зв'язку з чим з точки зору точності та простоти використання головним респонденти визначили методи каліпометрії (72,2%) та метод візуального спостереження (22,2%) на інші методи відійшли (5,5%).

Під час підготовки до змагань з бодібілдингу, кваліфікованим спортсменками номінації «Фітнес-модель» слід припиняти силові тренування для відновлення м'язів та гіперкомпенсації енергетичних ресурсів у м'язах.

Так, 61,1% провідних фахівців зазначили, що тренування слід припиняти за 3-4 дні до змагань, 16,6% – за 5-7 днів до змагань. По 11,1% набрали варіанти: «Не припиняти тренування до змагань», «Припинити тренування за 1-2 дні до змагань» (рис. 3.7).

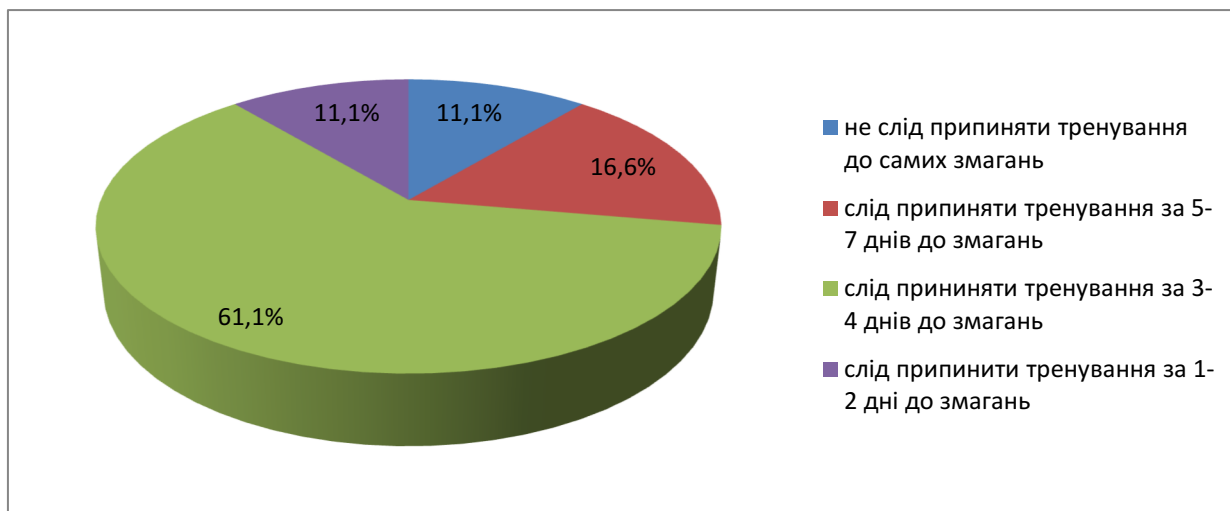


Рисунок 3.7 – Час до змагань, за який спортсменкам номінації «Фітнес-модель» потрібно припинити силові тренування

Таким чином, основними факторами, що впливають на досягнення максимального результату у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» до змагань за думкою фахівців є:

- пропорційний розвиток м'язових груп;
- вміння продемонструвати змагальні пози
- рельєф м'язів;
- об'єм м'язів.

3.2. Характеристика змагального позування кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» та аналіз м'язових груп, що забезпечують їх найвищі показники в змагальній діяльності

Правила міжнародних змагань IFBB у номінації «Фітнес-модель» (Women's Fit Model) спрямовані на жінок, що прагнуть досягти гармонійного та естетичного вигляду тіла, яке не є надмірно гіпертрофованим або занадто

худим. У цій категорії важлива не лише фізична форма учасниць, але й загальне враження, яке вони створюють на сцені. Судді звертають увагу на пропорційність, симетрію та загальний баланс фігури. У центрі уваги знаходяться не тільки фізичні параметри, а й зовнішність: стан і тон шкіри, зачіска, краса обличчя, а також впевненість і грація, з якими учасниця презентує себе на сцені.

Змагання проходять у кількох категоріях, залежно від зросту учасниць. Є п'ять основних категорій за зростом: до 160 см, до 164 см, до 168 см, до 172 см, і для тих, хто вище 172 см. Крім того, існує спеціальна категорія для жінок старшого віку – «майстрів», де можуть змагатися учасниці незалежно від їхнього зросту.

Сам процес змагань складається з двох основних раундів. Перший раунд проходить у купальниках. Учасниці виконують дефіле ("I-walking") і роблять повороти на четверть, показуючи своє тіло з різних сторін. Другий раунд присвячений вечірнім сукням, де жінки демонструють свою грацію і жіночність у довгих сукнях, виконуючи так званий "T-walking" і також роблячи повороти.

Купальник, у якому учасниці виходять на сцену, повинен бути цілісним і щільно прилягати до тіла. Тканина має бути непрозорою, без вставок із сітки чи інших прозорих елементів. Вибір кольору, тканини та оздоблення купальника – на розсуд учасниці. Однак є суворі вимоги до покриття тіла: купальник має закривати передню частину та щонайменше половину сідниць. Стрінги та будь-які подібні варіанти категорично заборонено. Крім того, купальник повинен закривати нижню частину спини, що створює більш консервативний та стриманий вигляд. Використання корсетів також не допускається.

У другому раунді, де учасниці дефілюють у вечірніх сукнях, є певні вимоги до їхнього вбрання. Сукня повинна бути довгою, до підлоги, і виготовленою з непрозорої тканини. Матеріал та декор сукні учасниця обирає самостійно, що дозволяє показати свою індивідуальність і стиль. Проте, як і у

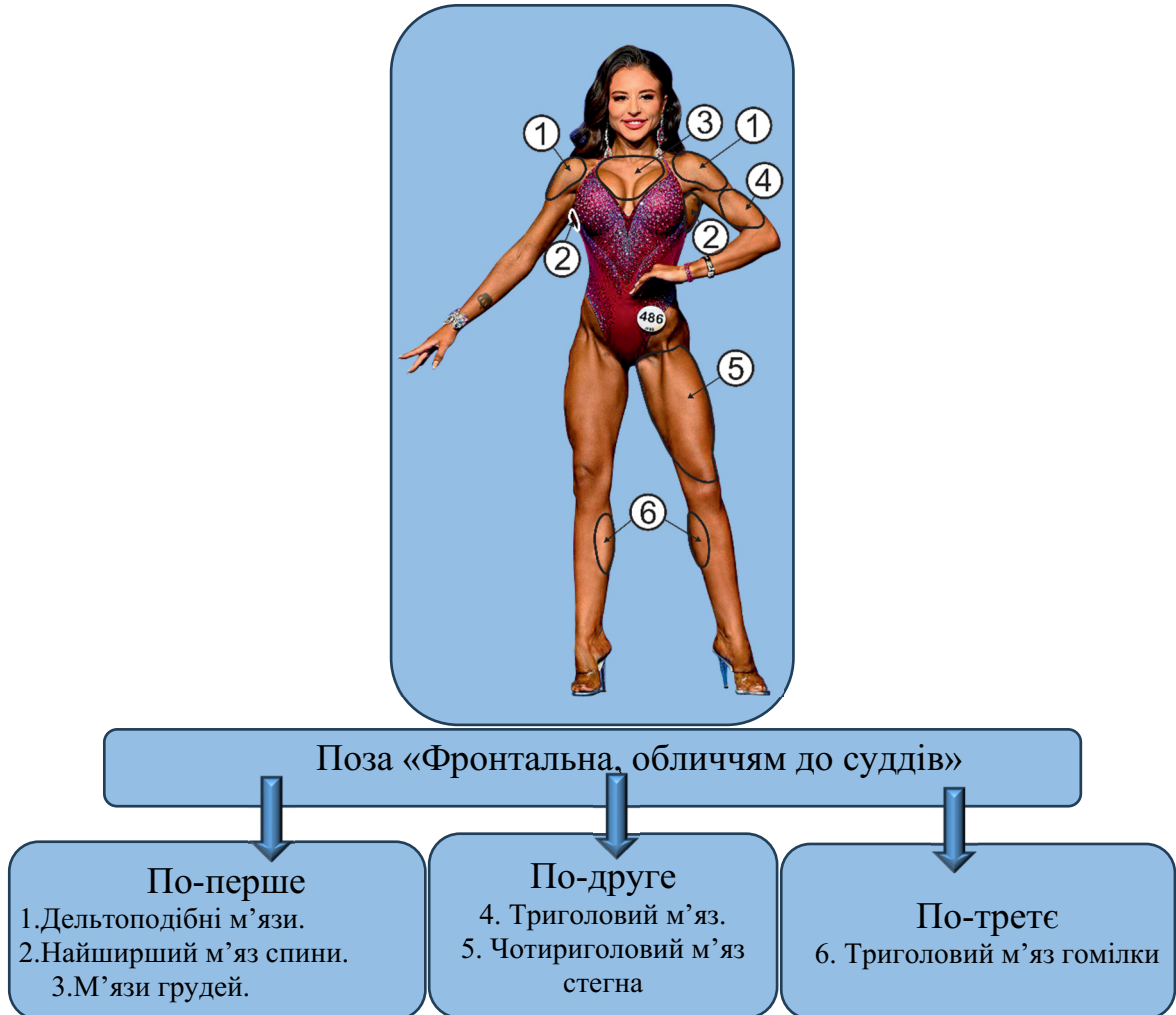
випадку з купальниками, є обмеження: заборонено використовувати прозорі тканини, оголювати нижню частину спини або робити розрізи, які відкривали б стегна і сідниці. Важливим є також елемент елегантності та витонченості, тому будь-які надто відверті або екстравагантні рішення у вбранні не є прийнятними.

Окрім одягу, учасниці мають певні вимоги і до взуття. Дозволено носити високі підбори, проте висота підборів обмежується 12 сантиметрами. Платформні підбори суворо заборонені, щоб не спотворювати ходу та постать спортсменки. Навіть якщо товщина підошви дещо перевищує встановлені норми, це вже вважається порушенням правил. Що стосується аксесуарів, то учасниці можуть обирати сережки, браслети та кільця за власним бажанням. Однак прикраси на шию, ланцюжки, діадеми, пірсинг або годинники використовувати заборонено. Це ще одне правило, яке допомагає зберегти загальний баланс і гармонію образу, уникнути надмірності та відвертості. Завершальним штрихом у зовнішньому вигляді є правильна професійна засмага тіла, що дозволяє підкреслити м'язову структуру та створити привабливий тон шкіри. Зачіска та макіяж також є важливими елементами, проте тут учасниці можуть вільно обирати, який вони хочуть мати вигляд.

Перша поза у купальнику – фронтальна. Спочатку судді звертають увагу на дельтоподібні м'язи плеча. Візуально ці м'язи на змаганнях відповідають за створення ширини плечового поясу. Тому вони повинні бути добре розвинені, але без надмірної масивності. Важливо, щоб дельтоподібні м'язи гармонійно співвідносились до м'язів грудної клітки, та всієї верхньої частини тіла. Особлива увага звертається на рельєф дельтоподібних м'язів.

Після оцінки дельтоподібних м'язів увага суддів зосереджується на найширші м'язи спини. Оцінюється форма і об'єм м'яза. Важливо, щоб найширші м'язи спини були чітко окресленими, та не були надмірно гіпертрофованими. Баланс з іншими м'язами, а також рельєф та чіткість мускулатури, відіграє ключову роль при оцінці.

Оцінюючи грудні м'язи, суддя звертає увагу на об'єм, форму та пропорційність розвитку щодо інших м'язів тіла. Грудна клітка у цій позі повинна бути розкритою, щоб створювати гармонію з талією та плечовим поясом. Важливу роль при оцінці відіграє чітка сепарація грудних м'язів.



Триголовий м'яз (трицепс) повинен бути, як і біцепс, пропорційно розвинутим, для створення сбалансованого виду руки. Оцінюється рельєф та сепарація від інших м'язів, а також гармонійний розвиток.

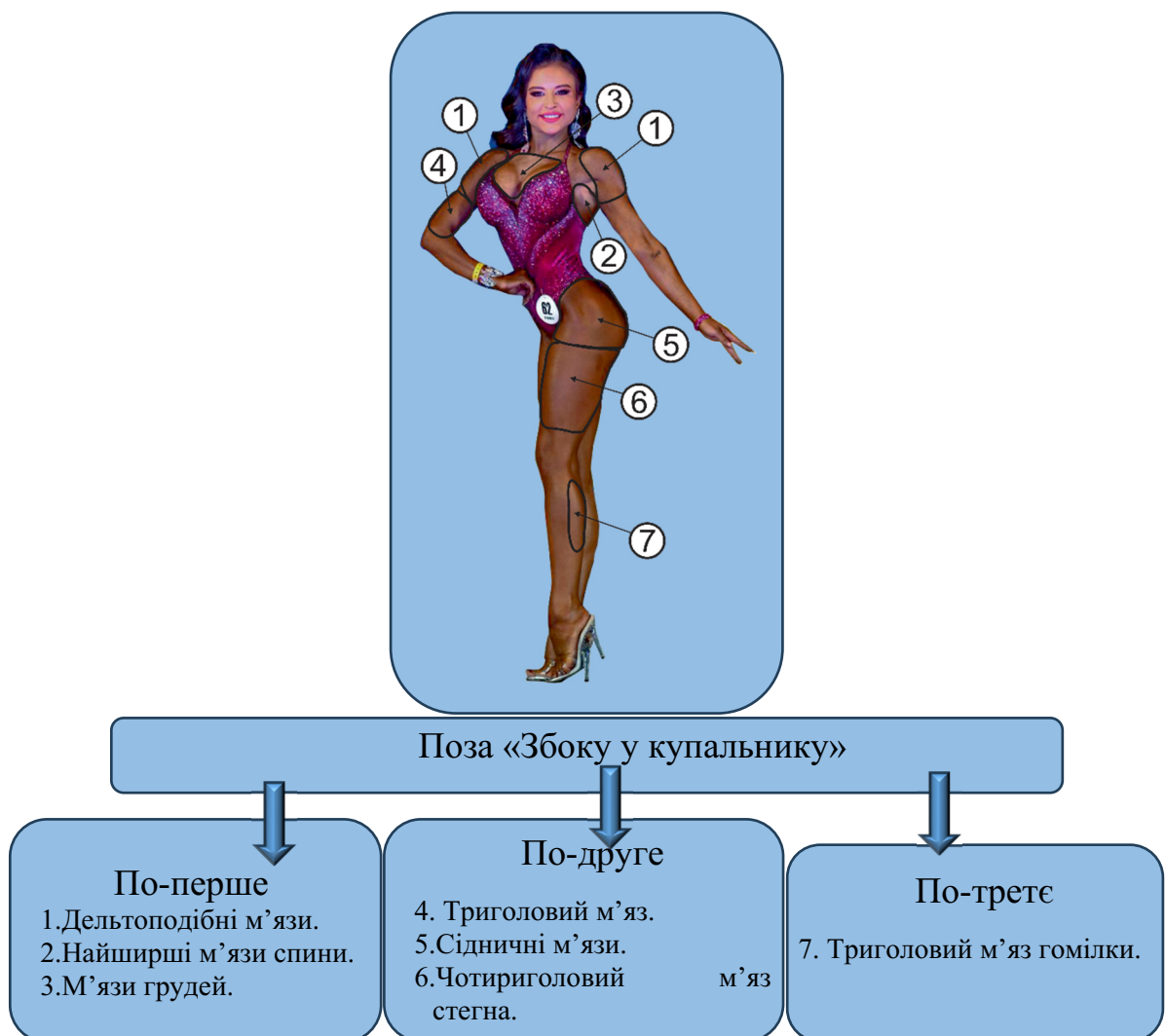
Далі судді оцінюють чотириголовий м'яз стегна (квадрицепс). Основна увага приділяється його об'єму та рельєфу. Важливо, щоб квадрицепс був розвинутим, але не мав вигляд надмірної масивності.

Заключний етап оцінки – триголовий м'яз гомілки. Звертається увага на форму та рельєф. Судді визначають наскільки добре розвинуті дані м'язи і чи гармонійно вони поєднуються зі стегном. Надмірно масивна або недостатньо

розвинута гомілка може порушити загальну пропорційність фігури спортсменки.

У другій та четвертій позі «збоку у купальнику» судді оцінюють форму спортсменки зверху вниз починаючи з дельтоподібних м'язів плеча. В даній позі акцентується увага на оцінку форми, об'єму та пропорційності розвитку дельтоподібних м'язів. Судді оцінюють розвиток об'єму та пропорційності передніх, середніх і задніх пучків дельтоподібного м'язу.

Далі оцінюються найширші м'язи спини, звертається увага на їх рельєф та щільність. Це важливий аспект, так як широка спина створює візуальний ефект пісочного годинника, що підкреслює фігуру спортсменки. При оцінці грудних м'язів судді дивляться на форму та об'єм верхньої частини грудних м'язів, а також на загальну симетрію, порівняно до решти частин тіла.

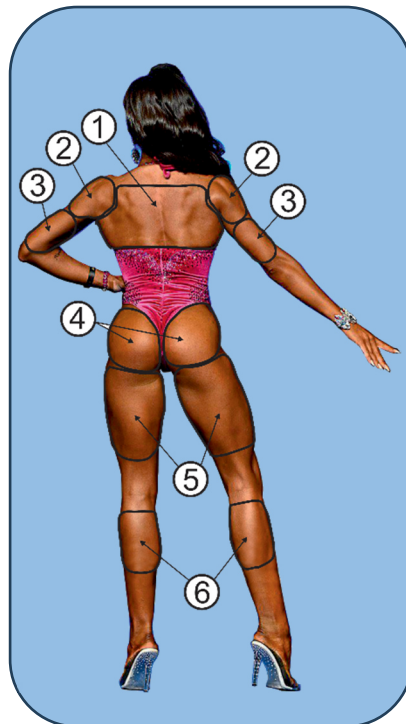


Оцінюючи біцепс і трицепс, головною перевагою вважається збалансований розвиток цих м'язів відносно один одного. Сепарація і дефініція відграють ключову роль для отримання високих балів.

Сідничні м'язи займають важливе місце при оцінці пози збоку у купальнику. Звертається увага на форму, об'єм і рельєф. При цьому надмірна маса не бажана, основною задачею тут є збереження жіночності.

Наступною м'язовою групою, що оцінюється є м'язи стегна. Судді звертають увагу як на передню, так і на задню частини, на їх об'єм, форму та чітке розділення м'язів. Важливо, щоб м'язи стегна були пропорційно розвинуті відносно сідничних м'язів і м'язів гомілки.

Остання група м'язів, але не менш важлива – м'язи гомілки. Вони повинні бути розвинутими пропорційно силуету ніг, з чіткою сепарацією та рельєфом. Оцінюється симетричність та загальна збалансованість нижньої частини тіла.



Поза «У купальнику спиною до суддів»

По-перше

1. Найширші м'язи спини.
2. Дельтоподібні м'язи.
3. Триголовий м'яз плеча.

По-друге

4. Сідничні м'язи.
5. Чотириголовий м'яз стегна.

По-третє

6. Триголовий м'яз гомілки.

Третя поза «У купальнику спиною до суддів», що акцентує увагу на розвитку задньої частини тіла. Оцінка відбувається за наступними критеріями. У цій позі в першу чергу увага приділяється найширшим м'язи спини. Судді оцінюють симетрію та рельєф м'язів, а також їх щільність та загальний розвиток. Важливо, щоб спина була широкою і плавно переходила у талію, підкреслюючи пропорції тіла.

Після оцінки найширших м'язів спини, звертається увага на дельтоподібні м'язи, зокрема на задні пучки. Важливо, щоб дельтоподібні м'язи були чітко вираженими, що додає фігурі V-подібну форму. Об'єм і пропорційність дельтоподібних м'язів оцінюється відносно спини.

Наступна м'язова група – триголовий м'яз плеча (трицепс). Трицепси повинні бути добре окреслені, та відокремлені від інших м'язових груп. Оцінюються форма та щільність триголового м'язу плеча. Звертається увага на баланс між об'ємом трицепса та дельтоподібних м'язів.

Одним із ключових аспектів оцінки у даній позі є сідничні м'язи. Вони повинні бути підтягнуті, круглої форми та добре розвинуті, але при цьому зберігати жіночні форми.

Наступною за порядком оцінки є задня поверхня стегна, їх рельєф чи форма. Судді дивляться на щільність та симетричність розвитку м'язів, а також на гармонійне співвідношення з сідничними м'язами.

Після цього оцінюються литкові м'язи. Вони повинні бути добре розвинутими та симетричними. Суддя звертає увагу на пропорційність стегнам та гармонійне поєднання з іншими м'язами ніг.

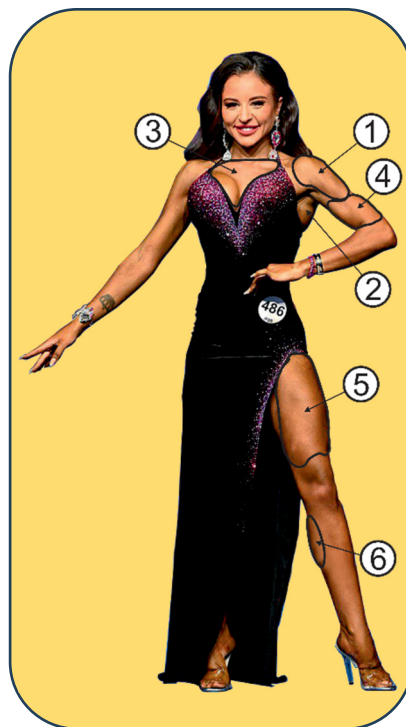
У першій позі «Фронтальна у сукні», спортсменка виступає у довгій сукні з акцентом на жіночність та грацію. Не зважаючи на закритість тіла, судді оцінюють частини тіла, з огляду пропорційності м'язів.

Першими оцінюються дельтоподібні м'язи, де важливий їх баланс та гармонічний розвиток. Плечі повні бути округлими, але при цьому не надмірно масивними, щоб зберігати жіночність. Оцінюється симетрія та

плавність переходів від дельтоподібних м'язів до двоголових та триголових м'язів плеча.

Наступними оцінюються двоголові м'язи плеча, які повинні бути підтягнутими та пропорційними відносно загальної лінії руки. Надмірна маса в цій зоні може порушити загальні пропорції.

Наступною групою, що оцінюється – є грудні м'язи. Важливою для отримання максимального балу є підтягнутість верхньої частини грудних м'язів, які повинні бути пропорційними до м'язів плеча і талії. Це додає естетичності загальній фігури.



Поза «Фронтальна у сукні»

По-перше

1. Дельтоподібні м'язи.
2. Найширший м'яз спини.
3. М'язи грудей.

По-друге

4. Триголовий м'яз.
5. Чотириголовий м'яз стегна.

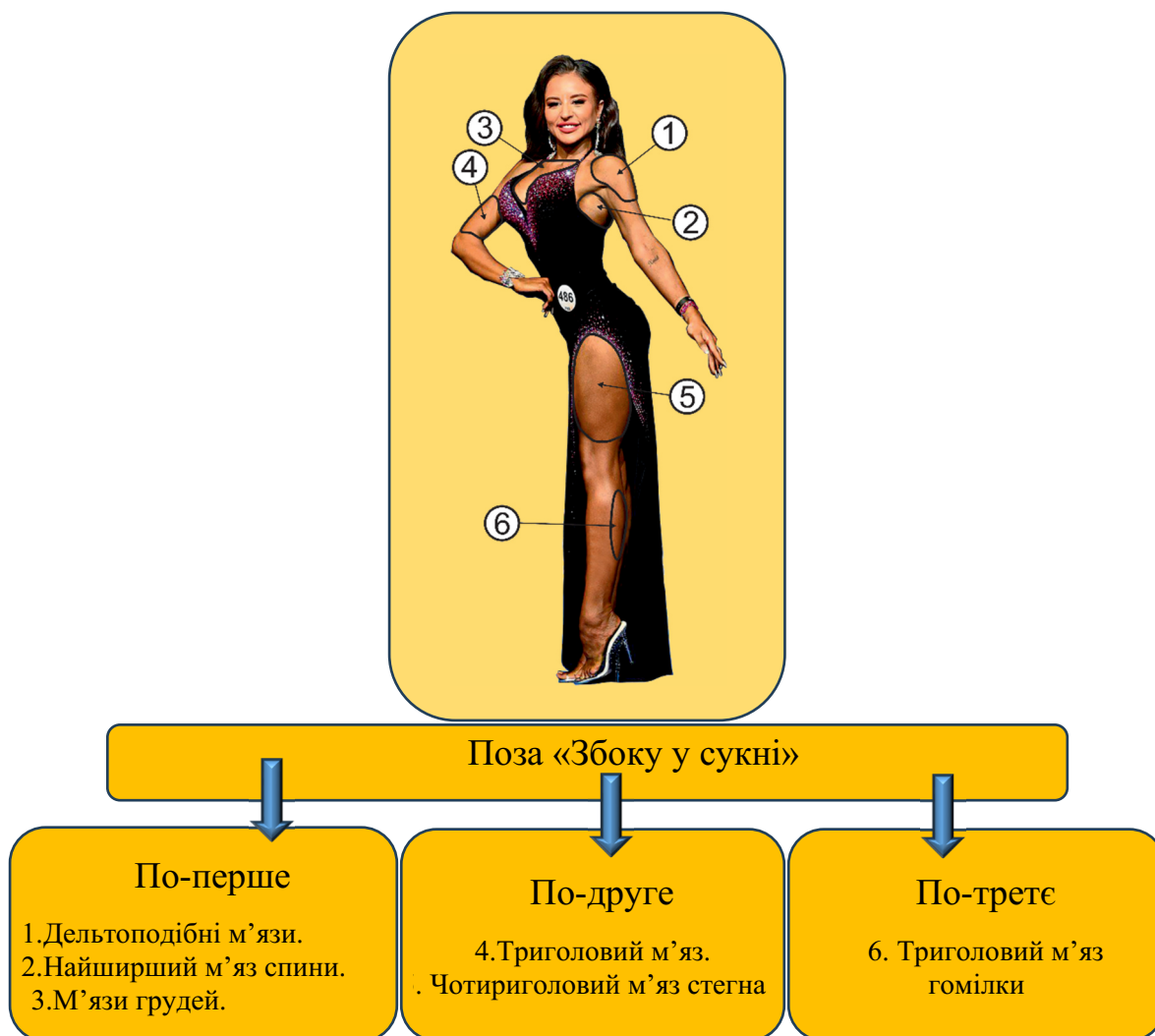
По-третє

6. Триголовий м'яз гомілки

Триголові м'язи плеча повинні бути чітко вираженими, але не надмірно гіпертрофованими. Звертається увага на тонус цього м'язу, який повинен плавно переходити у дельтоподібний м'яз.

Стегна оцінюються за рельєфом та пропорційністю. Не зважаючи на те, що м'язи стегна частково приховані сукнею, їх форму та пропорційність все ще видно через розріз. Звертається увага на плавність ліній та гармонійний розвиток відносно верхньої частини тіла.

Литкові м'язи у цій позі оцінюються відносно розвитку м'язів стегна. Важливо мати гармонійний розвиток відносно інших м'язових груп.



Друга та четверта поза «Збоку у сукні» підкреслює лінію талії, стегон та ніг, а також акцентує увагу на верхній частині тіла. Вона демонструє жіночність фігури, зберігаючи баланс між атлетичністю та витонченістю.

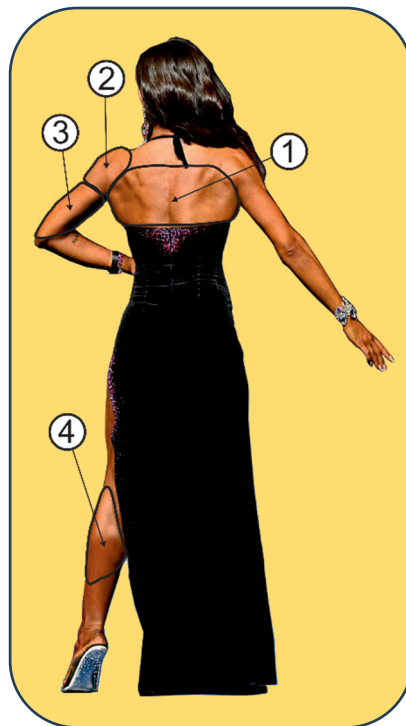
Дельтоподібні м'язи повинні бути симетричними та пропорційними по відношенню до талії та стегон. Судді оцінюють гармонійний розвиток дельтоподібних м'язів, що надають фігурі V-подібної форми. Двоголові м'язи

плеча мають бути підтягнутими, але не надто розвиненими, щоб не порушувати жіночні лінії фігури.

Судді оцінюючи грудні м'язи, звертають увагу на те щоб верхня частина грудей була підтягнутою та пропорційною плечам. Трицепси мають бути чітко окресленими, але не надто масивними. Важливий тонус та їх плавний перехід до плечей, що надає фігурі додаткової елегантності.

Наступними оцінюються стегна спортсменки. У цій позі вони оцінюються завдяки високому розрізу на сукні. Судді оцінюють форму, тонус та симетричність стегон, які мають бути пропорційні верхній частині тіла. Ця частина фігури відіграє ключову роль у створенні гармонійного образу.

Ікри повинні бути підтягнутими та пропорційними стегнам та загальному силуету ніг. Судді дивляться на форму литок, їх тонус та гармонію з іншими м'язовими групами.



Поза «Спиною у сукні»

По-перше

1. Найширший м'яз спини.
2. Дельтоподібні м'язи.

По-друге

3. Триголовий м'яз.

По-третє

4. Триголовий м'яз гомілки

У третій позі «Спиною у сукні» в першу чергу оцінюється спина, а саме симетрія м'язів, тонус та рельєф. Спина повинна бути відкрита, а м'язи - добре розвинуті, але не надмірно рельєфні. Судді звертають увагу на те, як спина гармонійно доповнює пропорції тіла і створює привабливу лінію.

Наступними оцінюються дельтоподібні м'язи, перехід до верхньої частини спини та шиї. Оцінюється баланс між м'язами плечей, трапецієподібними м'язами та симетрією шиї. Важливо, щоб ця зона виглядала пропорційно та елегантно, підкреслюючи жіночність фігури. Наступними оцінюються руки. Руки повинні бути під кутом, який підкреслює їх м'язовий тонус і додає загальній позі витонченості. У цій позі особлива увага приділяється симетрії ніг і м'язовому рельєфу ікри. Ікра повинна виглядати підтягнутою і гармонійно співвідноситись в загальну фігуру, підкреслюючи природний рельєф і плавність ліній.

3.3. Особливості змін антропометричних параметрів у кваліфікованих спортсменок фітнес-моделінгу під впливом традиційної системи тренування

Конституціональна структура статури людини належить до індивідуально-типологічних онтогенетичних характеристик індивіда. Тип тілобудови (англ. Constitution) – це пропорції та особливості частин тіла, а також особливості розвитку кісткової, жирової і м'язової тканин. Розміри і форми тіла кожної людини генетично запрограмовані.

Бодібілдерки, зокрема, відрізняються одна від одної тілобудовою. Одна спортсменка вища, ніж інші, друга спортсменка має більш широкі плечі, відрізняється довжина кінцівок, співвідношення між м'язовою масою та жировим прошарком.

З метою визначення показників антропометрії кваліфікованих фітнес моделей був проведений констатувальний експеримент, у якому брали участь

32 кваліфікованих атлеток віком від 21 до 22 років. Перед експериментом були проведені виміри їхніх антропометричних показників (табл.3.1).

Таблиця 3.1 – Зміни антропометричних показників у кваліфікованих спортсменок 21-22 років, номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу ростової категорії до 164 см (n=32)

№	Показники	Групи			Оцінка статистичної відмінності	
		I період n=32	II період n=32	III період n=32		
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$	t	p
1.	Окружність грудної клітки (вдих), см	96,5±1,10	90,6±1,00	92,3±1,20	t_{1,2}=3,97 t_{1,3}=2,58 t _{2,3} =1,08	p_{1,2}<0,001 p_{1,3}<0,05 p _{2,3} >0,05
2.	Окружність грудної клітки (видих), см	87,3±1,00	82,2±1,05	84,4±0,90	t_{1,2}=3,52 t_{1,3}=2,16 t _{2,3} =1,59	p_{1,2}<0,01 p_{1,3}<0,05 p _{2,3} >0,05
3.	Окружність двоголового м'яза плеча, см	32,1±0,80	29,3±0,75	30,1±0,90	t_{1,2}=2,55 t _{1,3} =1,66 t _{2,3} =0,68	p_{1,2}<0,05 p _{1,3} >0,05 p _{2,3} >0,05
4.	Окружність талії, см	67,2±0,93	60,6±0,81	62,4±1,00	t_{1,2}=5,35 t_{1,3}=3,51 t _{2,3} =1,40	p_{1,2}<0,001 p_{1,3}<0,01 p _{2,3} >0,05
5.	Окружність стегна, см	54,2±0,87	50,3±0,50	52,1±0,40	t_{1,2}=3,89 t_{1,3}=2,19 t_{2,3}=2,81	p_{1,2}<0,001 p_{1,3}<0,05 p_{2,3}<0,01
6.	Окружність сідничного м'язу, см	93,2±0,83	87,5±0,90	89,9±0,67	t_{1,2}=4,66 t_{1,3}=3,09 t_{2,3}=2,14	p_{1,2}<0,001 p_{1,3}<0,01 p_{2,3}<0,05
7.	Окружність гомілки, см	34,2±0,72	31,6±0,90	32,9±0,85	t_{1,2}=2,26 t _{1,3} =1,17 t _{2,3} =1,05	p_{1,2}<0,05 p _{1,3} >0,05 p _{2,3} >0,05
8.	Маса тіла, кг	58,3±0,80	53,2±0,75	56,5±0,77	t_{1,2}=4,65 t _{1,3} =1,62 t_{2,3}=3,07	p_{1,2}<0,001 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,01

Примітки: I – підготовчий період; II – змагальний період; III – перехідний період.

Антропометричними показниками для визначення окружностей м'язів та маси тіла кваліфікованих спортсменок, що займаються бодібілдингом номінацією «Фітнес-модель», було вибрані показники, які доцільно використовувати для контролю підготовленості на даних етапах підготовки, а саме: окружність грудної клітки на вдиху та видиху; окружності двоголового

м'яза плеча; окружності талії; окружності стегна; окружності сідничного м'яза; окружності гомілки та маси тіла спортсменок, (табл. 3.1).

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$

Різниця в показниках окружності грудної клітки на видиху та вдиху у кваліфікованих спортсменок фітнес-моделей ростової категорії до 164 см протягом річного макроциклу мала наступні результати. Між I і II періодами відзначено достовірні розбіжності, що становили ($t=3,97$; $p<0,001$) та ($t=3,52$; $p<0,01$), відповідно. Порівняння I і III періодів показало наявність достовірних змін ($t=2,58$; $p<0,05$) та ($t=2,16$; $p<0,05$). У порівнянні між II і III періодами значущих відмінностей у показниках не відбулось ($t=1,08$; $p>0,05$) та ($t=1,59$; $p>0,05$) відповідно (табл. 3.1).

У кваліфікованих фітнес-моделей відзначено значущі зміни в антропометричних показниках двоголового м'яза плеча тільки між I і II періодами, з рівнем статистичної значущості ($t=2,55$; $p<0,05$). У решті періодів показники не змінювались достовірно ($p>0,05$) (табл. 3.1).

У випадку окружності талії найбільші зміни спостерігались між I і II періодами ($t=5,35$; $p<0,001$), а також між I і III періодами ($t=3,51$; $p<0,01$). У решті періодів розбіжностей не відбулось ($p>0,05$) (табл. 3.1).

Зміни окружності стегна між I і II періодами були достовірними ($t=3,89$; $p<0,001$), а між II і III періодами та I і III періодами результат був менш виразним, але також достовірним ($t=2,19$; $p<0,05$) та ($t=2,81$; $p<0,01$) (табл. 3.1).

Показники окружності сідничних м'язів підвищились у всіх періодах підготовки. Різниці між I і II періодами були найбільш значущими ($t=4,66$; $p<0,001$), з помітними змінами між I і III періодами ($t=3,09$; $p<0,01$). У порівнянні II і III періодів показники не мали значних відмінностей ($t=2,14$; $p<0,05$) (табл. 3.1).

Окружність гомілки показала достовірні відмінності між I і II періодами ($t=2,26$; $p<0,05$), але між II та III періодами, а також між I і III періодами статистичних змін не відбулось ($p>0,05$) (табл. 3.1).

Маса тіла спортсменок також змінилась достовірно між I і II періодами ($t=4,65$; $p<0,001$), а також між II і III періодами ($t=3,07$; $p<0,01$). Інші періоди не виявили статистично значущих змін ($p>0,05$) (табл. 3.1).

3.4. Зміни показників товщини підшкірно-жирових складок кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» за загально прийнятою методикою тренування

Для виявлення товщини підшкірно-жирових складок у кваліфікованих спортсменок фітнес-моделей 21-22 років, нами використовувався метод каліпометрії. Каліпер доцільно використовувати для контролю підшкірно-жирових складок на даних етапах підготовки, а саме: задня поверхня плеча, передня поверхня плеча, передпліччя, спина (під лопаткою), живіт, гомілка, стегно, грудна клітка, а також вираховувався м'язовий компонент тіла, жировий компонент тіла та середня товщина ПЖ складок (табл. 3.2).

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$

Різниця показників задньої поверхні плеча у кваліфікованих фітнес-моделей ростової категорій до 164 см, протягом річного макроцикла, мала достовірність лише з I по II період ($t=2,46$; $p<0,05$), (табл. 3.2).

Показники передньої поверхні плеча кваліфікованих фітнес-моделей виявилися достовірними з I по II періоди ($t=2,37$; $p<0,05$), та з II по III періоди ($t=2,25$; $p<0,05$), (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Товщина підшкірно-жирових складок у кваліфікованих спортсменок 21-22 років, номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу ростової категорії до 164 см (n=32)

№	Місце виміру показників складок	Групи			Оцінка статистичної відмінності	
		I період n=32	II період n=32	III період n=32		
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$	t	p
1.	Задня поверхня плеча, мм	7,3±1,00	4,3±0,70	5,9±0,60	t_{1,2}=2,46 t _{1,3} =1,20 t _{2,3} =1,74	p_{1,2}<0,05 p _{1,3} >0,05 p _{2,3} >0,05
2.	Передня поверхня плеча, мм	5,7±0,90	3,3±0,46	5,0±0,60	t_{1,2}=2,37 t _{1,3} =0,65 t_{2,3}=2,25	p_{1,2}<0,05 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,05
3.	Передпліччя, мм	4,2±0,68	3,0±0,50	3,8±0,65	t _{1,2} =1,42 t _{1,3} =0,43 t _{2,3} =0,97	p _{1,2} >0,05 p _{1,3} >0,05 p _{2,3} >0,05
4.	Спина (під лопаткою), мм	10,3±1,20	6,7±0,98	8,5±1,00	t_{1,2}=2,32 t _{1,3} =1,15 t _{2,3} =1,30	p_{1,2}<0,05 p _{1,3} >0,05 p _{2,3} >0,05
5.	Живіт, мм	14,4±1,89	7,4±1,46	11,9±1,27	t_{1,2}=2,93 t _{1,3} =1,10 t_{2,3}=2,33	p_{1,2}<0,01 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,05
6.	Гомілка, мм	4,1±0,45	3,0±0,53	3,6±0,34	t _{1,2} =1,58 t _{1,3} =0,89 t _{2,3} =0,95	p _{1,2} >0,05 p _{1,3} >0,05 p _{2,3} >0,05
7.	Стегно, мм	5,7±0,65	3,5±0,44	4,7±0,26	t_{1,2}=2,80 t _{1,3} =1,43 t_{2,3}=2,35	p_{1,2}<0,01 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,05
8.	Грудна клітка, мм	6,6±0,68	3,8±0,63	5,5±0,41	t_{1,2}=3,02 t _{1,3} =1,38 t_{2,3}=2,26	p_{1,2}<0,01 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,05
9.	Ср. товщина ПЖ складок, мм	5,5±0,45	3,4±0,43	4,6±0,32	t_{1,2}=3,37 t _{1,3} =1,60 t_{2,3}=2,24	p_{1,2}<0,01 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,05
10.	Жировий компонент тіла, %	20,7±1,70	12,5±1,54	17,2±1,32	t_{1,2}=3,58 t _{1,3} =1,63 t_{2,3}=2,32	p_{1,2}<0,001 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,05
11.	М'язовий компонент тіла, %	37,9±3,53	24,8±3,20	30,4±3,05	t_{1,2}=2,75 t _{1,3} =1,61 t _{2,3} =1,27	p_{1,2}<0,01 p _{1,3} >0,05 p _{2,3} >0,05

Примітки: I – підготовчий період; II – змагальний період; III – перехідний період.

При тестуванні підшкірно-жирових складок кваліфікованих фітнес-моделей у показниках передпліччя та гомілки достовірної різниці між періодами виявлено не було ($p < 0,05$) (табл. 3.2).

Показники підшкірно-жирових складок спини (під лопаткою) кваліфікованих фітнес-моделей мали достовірну різницю результатів лише з I по II періоди річного циклу підготовки ($t=2,32$; $p < 0,05$). В інші періоди підготовки результати підшкірно-жирових складок спини (під лопаткою) не мали достовірних відмінностей у показниках ($p > 0,05$) (табл. 3.2).

У показнику підшкірно-жирових складок живота результат був більш вираженим з I по II періоди ($t=2,91$; $p < 0,01$) та з II по III періоди ($t=2,33$; $p < 0,05$), в інші періоди тренування показники підшкірно-жирових складок не мали достовірності ($p > 0,05$) (табл. 3.2).

Показники підшкірно-жирових складок стегна у кваліфікованих спортсменок фітнес-моделей між I і II періодами підготовки показали статистично значущі зміни, що становили ($t=2,80$; $p < 0,01$), а також між II і III періодами ($t=2,35$; $p < 0,05$) (табл. 3.2).

Показники підшкірно-жирових складок грудної клітки статистично змінилися між I і II періодами підготовки, де зміни мали достовірний характер ($t=3,02$; $p < 0,01$). Між II і III періодами було зафіксовано менш виражені зміни ($t=2,26$; $p < 0,05$) (табл. 3.2).

Результати середньої товщини підшкірно-жирових складок фітнес-моделей були наступними: у I періоді $5,5 \pm 0,45$ мм, у II періоді $3,4 \pm 0,43$ мм, і в III періоді $4,6 \pm 0,32$ мм. Різниця між результатами I і II періодів була статистично значущою ($t=3,37$; $p < 0,01$). Між II і III періодами зміни були меншими, але все ще статистично значущими ($t=2,24$; $p < 0,05$) (табл. 3.2).

Аналіз жирового компоненту тіла кваліфікованих фітнес-моделей показав, що між I і II періодами зміни були статистично значущими ($t=3,58$; $p < 0,001$). Між II і III періодами також спостерігалася достовірна різниця ($t=2,32$; $p < 0,05$) (табл. 3.2).

М'язовий компонент тіла кваліфікованих фітнес-моделей показав достовірні зміни тільки між I і II періодами тренування ($t=2,75$; $p<0,01$) (табл. 3.2).

3.5. Вплив традиційної системи тренування на рівень загальної фізичної підготовленості спортсменок у номінації «Фітнес- модель»

Педагогічне тестування для визначення рівня силових можливостей спортсменок 21-22 років, що займаються фітнес-моделінгом (бодібілдингом), передбачало вправи, які доцільно використовувати на цих етапах підготовки.

Тестування фізичних якостей у тренувальному процесі проходило з застосуванням загальнопідготовчих вправ, представлених у табл. 3.3

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$

Прояв швидко-силових якостей у тесті бігу на місці з високим підніманням стегна у кваліфікованих спортсменок становив у першому періоді $54,4\pm0,65$ раз, у другому $57,2\pm0,45$ раз, та у третьому $52,5\pm0,27$ раз. Достовірна різниця між результатами спостерігалася з I по II періоди ($t=2,38$; $p<0,05$), водночас досить високі достовірні зміни виявлені з II до III періоди ($t=3,61$; $p<0,001$), що свідчить про активну динаміку приросту показників у даному тесті.(табл. 3.3).

Як і у попередньому тесті, у кваліфікованих фітнес-моделей були досить високі результати у показнику стрибку у випад з чергуванням ніг у першому періоді $25,5\pm1,19$ раз, у другому $29,4\pm1,37$ раз, та у третьому $22,3\pm1,77$ раз. З II по III періоди з тестування результати мали високу достовірність ($t=3,17$; $p<0,001$). Зміни у розвитку швидко-силових якостей завдяки вправі стрибку у випад з чергуванням ніг спостерігаються з I по III періоди тренувального процесу ($t=2,15$; $p<0,05$) (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Динаміка показників загальної фізичної підготовленості у кваліфікованих спортсменок 21-22 років номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу ростової категорії до 164 см (n=32)

№	Показники	Групи			Оцінка статистичної відмінності	
		I період n=32	II період n=32	III період n=32		
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$	t	p
1.	Біг на місці з високим підніманням стегна, к-ть разів за 30 с	54,4±0,65	57,2±0,45	52,5±0,27	t_{1,2}=2,38 t _{1,3} =1,52 t_{2,3}=3,61	p_{1,2}<0,05 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,001
2.	Стрибок у випад з чергуванням ніг, к-ть разів за 30 с	25,5±1,19	29,4±1,37	22,3±1,77	t_{1,2}=2,15 t _{1,3} =1,50 t_{2,3}=3,17	p_{1,2}<0,05 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,01
3.	Бурпі з використанням медболу, к-ть разів за 30 с	6,7±0,56	8,1±0,54	5,4±0,51	t _{1,2} =1,80 t _{1,3} =1,72 t_{2,3}=3,64	p _{1,2} >0,05 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,001
4.	Плеометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи, к-ть разів за 30 с	7,1±0,60	5,2±0,55	6,4±0,45	t_{1,2}=2,33 t _{1,3} =0,93 t _{2,3} =1,69	p_{1,2}<0,05 p _{1,3} >0,05 p _{2,3} >0,05
5.	Скелелаз, к-ть разів за 30 с	24,6±1,13	27,8±0,91	22,5±1,24	t_{1,2}=2,21 t _{1,3} =1,25 t_{2,3}=3,45	p_{1,2}<0,05 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,01
6.	Підйом сідниць із положення планки у тренажері TRX, к-ть разів за 30 с	6,5±0,87	9,1±1,20	5,0±0,90	t _{1,2} =1,75 t _{1,3} =1,20 t_{2,3}=2,73	p _{1,2} >0,05 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,05
7.	Нахили вперед тулуба із положення сидючи, см	16,5±0,82	17,9±0,60	15,4±0,65	t _{1,2} =1,38 t _{1,3} =1,05 t_{2,3}=2,83	p _{1,2} >0,05 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,01

Примітки: I – підготовчий період; II – змагальний період; III – перехідний період

Так, у наступній вправі, які мали вибуховий характер та розвивали фізичні якості вибухової сили та швидкості виконання: бурпі з використанням медболу, результати мали достовірну різницю тільки з II по III періоди (t=3,64; p<0,001), в інші періоди тренування показники не мали достовірності (p>0,05), (табл. 3.3).

Результати тестування на швидкісно-силову якість – плеометричні відтискання, показали достовірність різниці показників тільки з I по II періоди ($t=2,33$; $p<0,05$), про що свідчить недостатня підготовленість у спортсменок фітнес-моделей м'язів верхнього плечового поясу (табл. 3.3).

При тестуванні швидкісних якостей фітнес-моделей використовувалися вправи «скелелаз», де зміни відбулися з I по II періоди ($t=2,21$; $p<0,05$) та з II по III періоди тренувань ($t=3,45$; $p<0,01$) (табл. 3.3).

При виконанні вправи підйом сідниць із положення планки у тренажері TRX статистично збільшились результати силових показників м'язів верхніх кінцівок та м'язів черевного пресу у спортсменок лише в період з II по III періоди тренувань ($t=2,73$; $p<0,01$). В інші періоди достовірність різниці показників не була виявлена ($p>0,05$) (табл. 3.3).

Тестування на гнучкість у спортсменок за допомогою вправи нахилу тулуба вперед із положення сидячи показали у всіх періодах тестування недостовірність результатів ($p>0,05$). Низький рівень показників свідчить про те, що гнучкість у атлеток не досить розвинута (табл. 3.3).

3.6. Особливості змін спеціальної підготовленості кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель» під впливом річної загальноприйнятої системи підготовки

Педагогічного тестування для визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок 21-22 років, що займаються фітнес-моделінгом (бодібілдингом), передбачало вправи, які доцільно використовувати на даних етапах підготовки, що представлені в таблиці 3.4.

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$

Таблиця 3.4 – Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок 21-22 років номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу (n=32) ростової категорії до 164 см

№	Показники	Групи			Оцінка статистичної відмінності	
		I період n=32	II період n=32	III період n=32		
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$	t	p
1.	Жим штанги лежачи 20 кг на горизонтальній лаві, к-ть разів за 30 с	23,4±1,20	19,3±1,25	17,2±1,27	t_{1,2}=2,37 t_{1,3}=3,55 t _{2,3} =1,18	p_{1,2}<0,05 p_{1,3}<0,001 p _{2,3} >0,05
2.	Жим гантелями стоячи по 5 кг, к-ть разів за 30 с	22,5±1,10	18,3±1,50	17,5±1,55	t_{1,2}=2,26 t_{1,3}=2,63 t _{2,3} =0,37	p_{1,2}<0,05 p_{1,3}<0,05 p _{2,3} >0,05
3.	Присідання зі штангою на плечах 20 кг, к-ть разів за 30 с	23,7±1,50	19,4±1,24	17,8±1,31	t_{1,2}=2,21 t_{1,3}=2,96 t _{2,3} =0,89	p_{1,2}<0,05 p_{1,3}<0,01 p _{2,3} >0,05
4.	Класична становая тяга 20 кг, к-ть разів за 30 с	26,1±1,46	21,3±1,35	19,9±1,75	t_{1,2}=2,41 t_{1,3}=2,72 t _{2,3} =0,63	p_{1,2}<0,05 p_{1,3}<0,01 p _{2,3} >0,05
5.	Згинання рук з гантелями стоячи по 3 кг, к-ть разів за 30 с	30,5±1,48	25,8±1,51	23,6±1,64	t_{1,2}=2,22 t_{1,3}=3,12 t _{2,3} =0,99	p_{1,2}<0,05 p_{1,3}<0,01 p _{2,3} >0,05
6.	Тяга вертикального блока до грудей 10 кг, к-ть разів за 30 с	21,0±1,57	16,1±1,43	14,7±1,40	t_{1,2}=2,31 t_{1,3}=2,99 t _{2,3} =0,70	p_{1,2}<0,05 p_{1,3}<0,01 p _{2,3} >0,05

Примітки: I – підготовчий період; II – змагальний період; III – перехідний період.

Так, при виконанні вправи жиму штанги лежачи 20 кг на горизонтальній лаві, у кваліфікованих спортсменок відбулись зміни показників з I по II та з I по III періоди тренувань (t=2,37; p<0,05) та (3,55; p<0,001) відповідно, з II по III період достовірної різниці виявлено не було (p>0,05). Жим штанги лежачи є силовою базовою вправою, яка розвиває всі три пучки грудних м'язів. Ця вправа є базовою, а тому й найголовнішою у тренувальному процесі верхнього плечового поясу (табл. 3.4).

У показнику жим гантелями стоячи, у кваліфікованих спортсменок фітнес-моделей були досить високі результати з I по II періоди тренувань спортсменки мали достовірну різницю (t=2,26; p<0,05) та з I по III періоди

($t=2,63$; $p<0,05$). Жим гантелями стоячи є базовою вправою для триголового дельтоподібного м'язу. Ця вправа формує правильні пропорції у спортсменок задля змагальних поз, які вони демонструють на змагальній сцені (табл. 3.4).

Необхідно зазначити те, що вправа присідання зі штангою на плечах є однією із найголовніших вправ для розвитку м'язів нижніх кінцівок, а саме: чотириголових, двоголових та сідничних м'язів, які є у спортсменок найголовнішими при показі пропорцій у змагальних позах з боку та позаду. При тестуванні вправи присідання зі штангою показники зросли з I по II періоди тренувань та мали приріст 4,3 разів ($t=2,21$; $p<0,05$), з I по III періоди тренування результати мали ще більш виражений результат достовірності 5,9 разів ($t=2,96$; $p<0,01$), проте з II по III періоди достовірної різниці приросту показників не спостерігалось ($p>0,05$) (табл. 3.4).

Класична станова тяга є вправою силового спрямування, виконання якої направлені на декілька м'язових груп, а саме: продовгуваті м'язи спини, сідничні та м'язи нижніх кінцівок – чотириголові та двоголові м'язи. У спортсменок фітнес-моделей при виконанні обов'язкових поз загальний вид надають групи м'язів стегна, сідниць та широких і продовгуватих м'язів спини. При тестуванні силової базової вправи класичної станової тяги показники зросли з I по II періоди тренувань та мали приріст у результаті вправи 4,8 разів ($t=2,41$; $p<0,05$) та з I по III періоди, де приріст показників склав 6,2 разів ($t=2,72$; $p<0,01$). Попри те, з II по III періоди тестування результати не мали достовірної різниці приросту показників ($p>0,05$) (табл. 3.4).

Слід зазначити, що у спортсменок фітнес-моделей дуже важливу функцію відіграють м'язи плеча, а саме: двоголовий та триголовий м'язи. Нами було досліджено ізолювану вправу згинання рук з гантелями стоячи, яка ізолює тільки двоголові м'язи та не задіюють ніякі інші групи м'язів, що досить якісно дозволяє пропрацювати цю групу. При тестуванні вправи показники зросли з I по II періоди тренувань та мали приріст у 4,7 разів ($t=2,22$; $p<0,05$) та з I по III періоди де приріст склав 6,9 разів ($t=3,12$; $p<0,01$). Але

з II по III періоди тестування результату не мали достовірної різниці приросту показників ($p > 0,05$) (табл. 3.4).

При виконанні вправи тяги вертикального блока до грудей статистично збільшились результати кількісних силових показників для найширших м'язів спини та м'язів верхніх кінцівок. Виконуючи вправу тяги вертикального блока до грудей, спортсменки покращують показники найширших м'язів спини, які у цьому виді спорту відіграють головну роль при виконанні обов'язкових позувань. При тестуванні силової вправи тяги вертикального блока, показники зросли з I по II періоди тренувань та мали приріст у результаті вправи 4,9 разів ($t=2,31$; $p < 0,05$) та з I по III періоди де приріст показників склав 6,3 разів ($t=2,99$; $p < 0,01$). Попри те, з II по III періоди тестування результати не мали достовірної різниці приросту показників ($p > 0,05$), (табл. 3.4).

3.7. Динаміка показників функціонального стану кардіореспіраторної системи кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель» за умов використання загальноприйнятої методики річної підготовки

Під час тестування для визначення функціональних можливостей спортсменок 21-22 років, що займаються фітнес-моделінгом (бодібілдингом), було вибрано показники, які доцільно використовувати для контролю підготовленості на цих етапах підготовки, табл. 3.5.

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$.

Під час дослідження ЧСС у стані спокою у кваліфікованих спортсменок 21-22 років на початку першого періоду середній результат становив $62,1 \pm 1,85$ уд·хв⁻¹, в другому періоді середній результат знизився до $71,8 \pm 2,15$ уд·хв⁻¹, в третьому періоді тренування до $65,2 \pm 2,01$ уд·хв⁻¹, достовірні зміни відбулися

з I по II періоди тренувань та мали результат ($t=3,42$; $p<0,01$) і з II по III періоди ($t=2,24$; $p<0,05$). Попри те, з I по III періоди тренування показники не мали достовірної різниці ($p>0,05$) (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Динаміка функціональних системи у кваліфікованих спортсменок 21-22 років, номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу ($n=32$) ростової категорії до 164 см

№	Показники	Групи			Оцінка статистичної відмінності	
		I період $n=32$	II період $n=32$	III період $n=32$		
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$	t	p
1.	ЧСС у стані спокою уд·хв ⁻¹	62,1±1,85	71,8±2,15	65,2±2,01	t_{1,2}=3,42 t _{1,3} =1,13 t_{2,3}=2,24	p_{1,2}<0,01 p _{1,3} >0,05 p_{2,3}<0,05
2.	АТ сист., мм рт ст	123,5±2,20	108,3±2,10	116,8±2,05	t_{1,2}=5,00 t_{1,3}=2,23 t_{2,3}=2,90	p_{1,2}<0,001 p_{1,3}<0,05 p_{2,3}<0,01
3.	АТ діаст., мм рт ст	82,7±2,20	68,1±2,24	76,0±2,11	t_{1,2}=4,65 t_{1,3}=2,20 t_{2,3}=2,57	p_{1,2}<0,001 p_{1,3}<0,05 p_{2,3}<0,05
4.	Життєва ємність легенів, мл	3056,6±92,8	3435,2±85,2	3216,1±84,8	t_{1,2}=3,01 t _{1,3} =1,27 t _{2,3} =1,82	p_{1,2}<0,01 p _{1,3} >0,05 p _{2,3} >0,05

Примітки: I – підготовчий період; II – змагальний період; III – перехідний період.

Дослідження систолічного та діастолічного артеріального тиску у кваліфікованих спортсменок 21-22 років показало, що показники змінювалися в межах річного макроциклу. Систолічний та діастолічний артеріальний тиск на початку I періоду становив 123,5±2,20 та 82,7±2,20 мм. рт. ст., в II періоді - 108,3±2,10 та 68,1±2,24 мм. рт. ст, в III періоді - 116,8±2,05 та 76,0±2,11 мм. рт. ст., зміни, що відбулися під впливом тренувального процесу з I по II періоди мали достовірну різницю ($t=5,00$; $p<0,001$ та $t=4,65$; $p<0,001$, відповідно), з II по III періоди становила ($t=2,90$; $p<0,01$ та $t=2,57$; $p<0,05$, відповідно) та з I по III періоди тренування показники становили ($t=2,23$; $p<0,05$ та $t=2,20$; $p<0,05$, відповідно), (табл. 3.5).

Заміри життєвої ємності легенів у кваліфікованих спортсменок 21-22 років на початку I періоду становили $3056,6 \pm 92,8$ мл, в II періоді - $3435,2 \pm 85,2$ мл, в III періоді - $3216,1 \pm 84,8$ мл. Вірогідність різниці спостерігалася лише між показниками з I по II періоди ($t = 3,01$; $<0,01$). В періодах з II по III та з I по III періоди тренування показники не мали достовірної різниці ($p > 0,05$), (табл. 3.5).

Таким чином, зміни частоти серцевого скорочення в стані спокою, артеріального тиску та життєвої ємності легень у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу мають чітку динаміку, яка залежить від специфіки тренувального процесу, харчування, рівня фізичного навантаження та водно-сольового балансу. У підготовчий період, коли спортсменки зосереджені на наборі м'язової маси, артеріальний тиск може бути дещо підвищеним через високі силові навантаження, споживання великої кількості білків і затримку рідини в організмі. Під час змагального періоду («сушки») спостерігається ризик гіпотонії, викликаній зневодненням та дефіцитом електролітів, що може призводити до зниження систолічного та діастолічного тиску, а збільшення частоти серцевих скорочень, однак у моменти фізичних навантажень можливі різкі його піки. У перехідний період після змагань артеріальний тиск поступово стабілізується, але при різкому поверненні до висококалорійного харчування можливі короточасні його коливання. Загалом, зміни артеріального тиску в бодібілдингу є закономірною реакцією серцево-судинної системи на періодизацію навантажень, тому контроль стану кваліфікованих спортсменок та коригування тренувального процесу з урахуванням особливостей організму є необхідними для збереження здоров'я та підвищення спортивних результатів.

3.8. Особливості формування оваріально-менструального циклу у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» під впливом тренувальних навантажень

У бодібілдингу номінації «Фітнес-модель» головною метою є досягнення максимального спортивного результату, а також гармонійний розвиток фізичної форми спортсменок. Для досягнення максимальної спортивної форми у номінації «Фітнес-модель» необхідно враховувати значну кількість факторів, основними з яких є побудова тренувального процесу, правильно дібрана система харчування, використання найбільш ефективних методів відновлення організму, а також різноманітні психологічні фактори, які впливають на тренувальний процес. Під час розробки оптимального тренувального процесу для кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» порушується важливе питання про урахування фаз оваріально-менструального циклу.

Аналіз науково-методичних літературних джерел таких науковців, як В.Ю. Джим, 2014; В.О. Лапицький, І.М. Скрипка, 2017; О.А. Тихорський, 2015, 2016; Чжао Цзе, В.Г.Олешко, 2023 [25; 50; 104; 105; 121] свідчить, що наукове обґрунтування різних складових тренувального процесу у бодібілдингу номінації «Фітнес-модель» значно відстає від багатьох інших видів спорту, що культивуються в нашій країні, тому для поліпшення результатів кваліфікованих спортсменок фітнес-модель 21-22 років необхідно вдосконалювати наявні методики тренування. Під час розробки та вдосконалення методики підготовки необхідно використовувати знання різних дисциплін. Без виявлення і наукового обґрунтування факторів, що зумовлюють ефективність побудови тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель», неможливо вирішити проблему розробки змісту ефективної спрямованості тренувального процесу.

Щоб підвищити обґрунтованість і виваженість рішень та врахувати численні фактори, що впливають на ефективність підготовки, необхідно

робити різнобічний аналіз, заснований як на розрахунках, так і на аргументованих судженнях тренерів, фахівців і самих спортсменок, обізнаних станом справ в обраному виді спорту. Методи анкетування дозволяють забезпечити активну й цілеспрямовану участь зацікавлених сторін на всіх етапах прийняття рішень, що дозволяє істотно підвищити якість і ефективність тренувань.

Для виявлення важливості дослідження вторинних статевих ознак кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років, нами розроблено анкету кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» (Додаток Б), що до індивідуалізації тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» з урахуванням оваріально-менструального циклу. Анкета мала 9 запитань. Як респонденти 35 кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель 21-22 років, анкетування проведено на чемпіонатах України та чемпіонатах Харківської області.

Обробка результатів анкетування здійснювалася шляхом обчислення відсоткового співвідношення відповідей.

Анкетування кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років показало, що у 42,8% спортсменок критичні дні виявилися безболісними, у 2,8% атлеток менструація проходить з болями. 14,2% атлеток розповіли, що у них менструація рясна, а в 11,4% навпаки – мізерна. У 22,8% менструація була регулярною, а у 5,7% ці дні були нерегулярними (рис. 3.8).

Також нами було досліджено регулярність менструального циклу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років після того, як вони почали займатися спортом, адже такі знання необхідні тренеру при плануванні навантаження кваліфікованих спортсменок номінації фітнес модель 21-22 років. Виявилось, що у 45,7% спортсменок критичні дні починаються через 28 днів, дещо рідше, кожні 32 дні, менструація спостерігалася у 31,4% атлеток, а кожні 42 дні лише у 11,4% опитуваних. Через 24 дні менструація спостерігалася у 14,2% спортсменок, та найчастіше, кожен 21 день, – лише у 5,7% спортсменок (рис. 3.9).

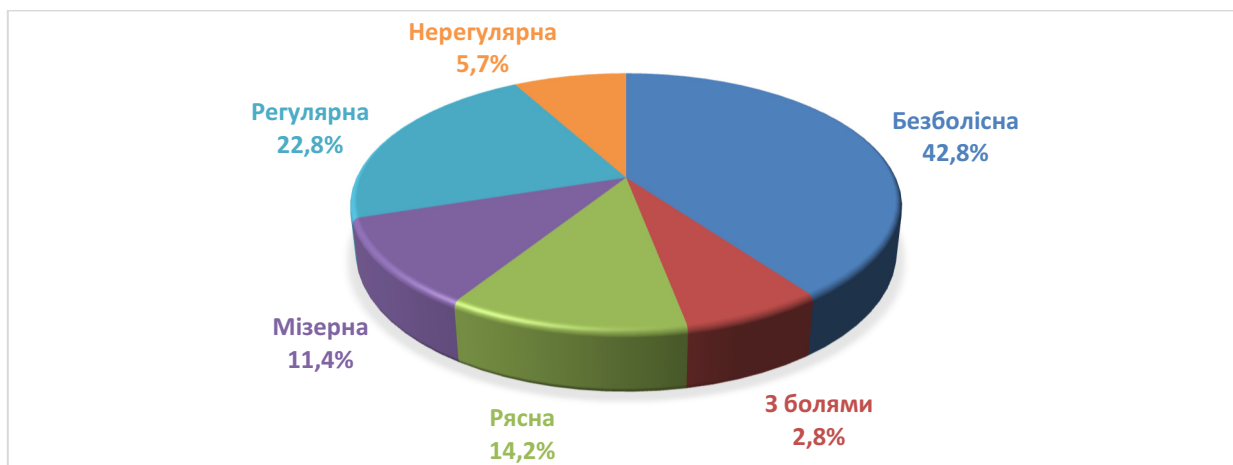


Рисунок 3.8 – Характер протікання менструації у кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років на початку занять спортом

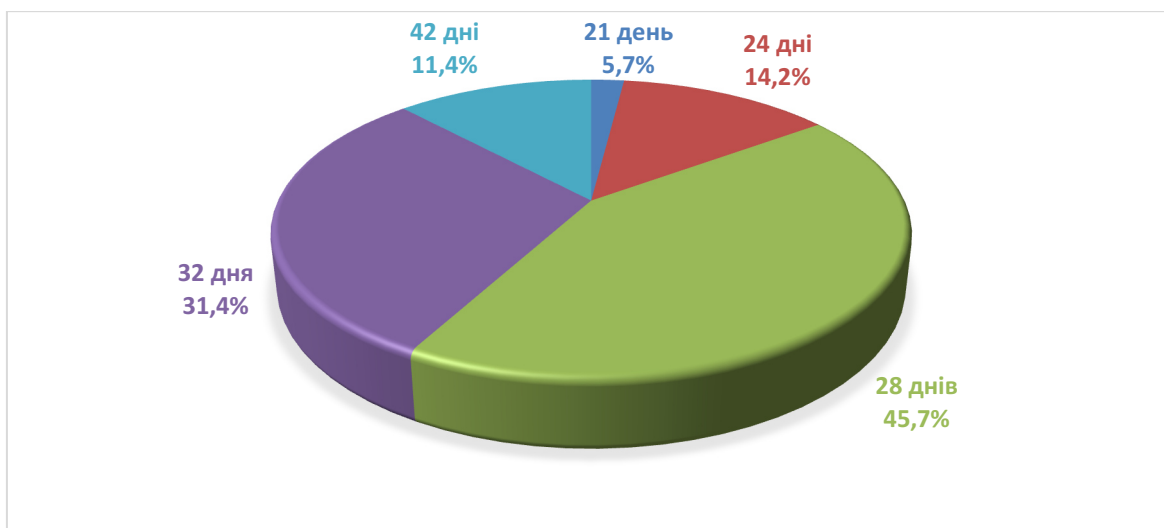


Рисунок 3.9 – Регулярність менструального циклу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років після того, як вони почали займатися спортом

Дуже важливою інформацією було питання про самопочуття перед та в період менструального циклу. У 17,2% анкетованих дівчат у передменструальному циклі спостерігалось погане самопочуття, 20,0% спортсменок показали задовільну відповідь, а 62,8% почували себе добре (рис. 3.10). У період менструації показник спортсменок з добрим самопочуттям був на рівні 14,3%, у 65,7% спортсменок спостерігалось задовільне самопочуття, а 20,0% почували себе погано (рис. 3.11).

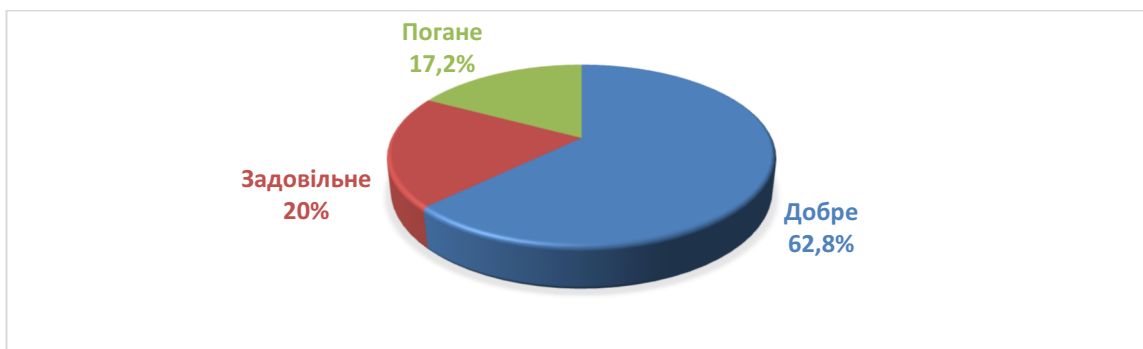


Рисунок 3.10 – Самопочуття кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років у період передменструаційного циклу



Рисунок 3.11 – Самопочуття кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років у період менструаційного циклу

Також нами отримано інформацію, що 14,3% кваліфікованих спортсменок у період менструації не проводять тренування, а 85,7% займаються спортом (рис. 3.12).

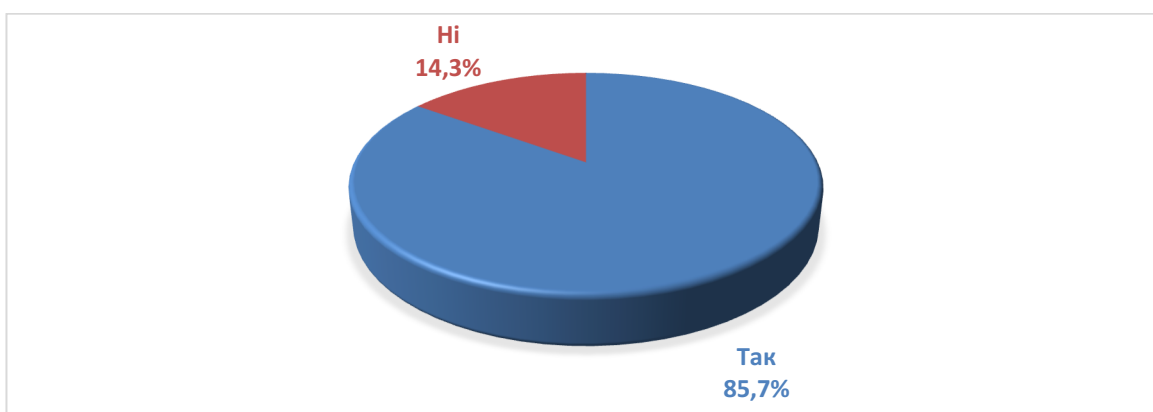


Рисунок 3.12 – Кількість кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років, що тренуються в критичні дні

Важливим було питання про ефективність тренування та участь у змаганнях кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років у період менструації. Про ефективність проведення тренувань у період менструації вважають 77,2% (рис. 3.13), а 91,4% спортсменок беруть участь у змаганнях (рис.3.14).

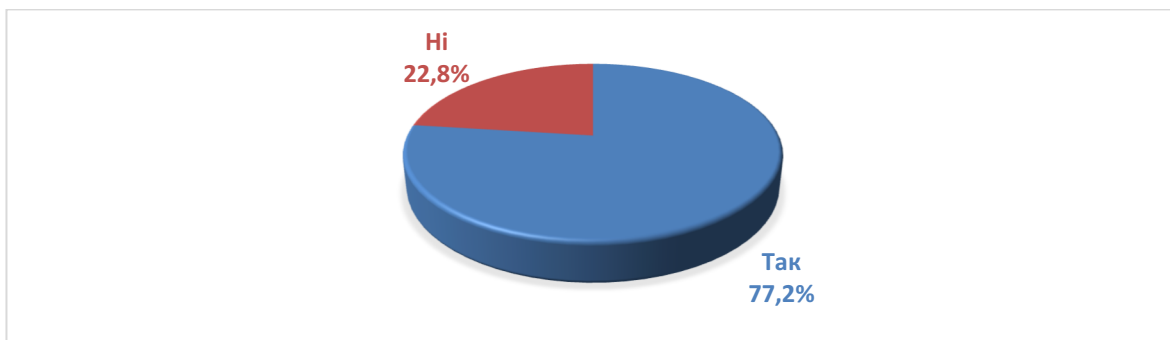


Рисунок 3.13 – Кількість кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років, що вважають ефективність тренувань у період менструацій

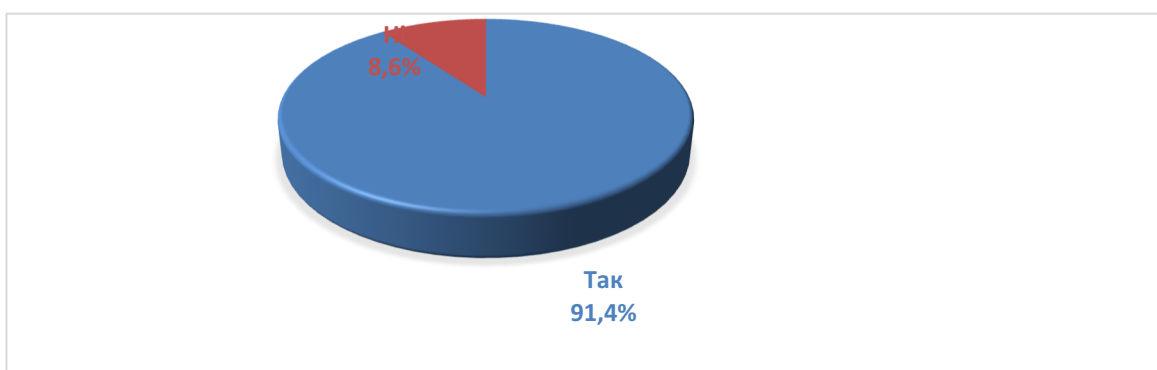


Рисунок 3.14 – Кількість кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років, що беруть участь у змаганнях

Анкетування кваліфікованих спортсменок показало, що тільки 22,8% атлеток покращували свій результат у менструаційний період (рис. 3.15).

Важливим для тренера також було розуміння запальних процесів статевої функції, та з чим вони пов'язані (якщо були). У результаті анкетування бодібілдерок запальні процеси спостерігалися у 25,7%

спортсменок, але майже всі вони не були пов'язані зі спортивною діяльністю (рис. 3.16).

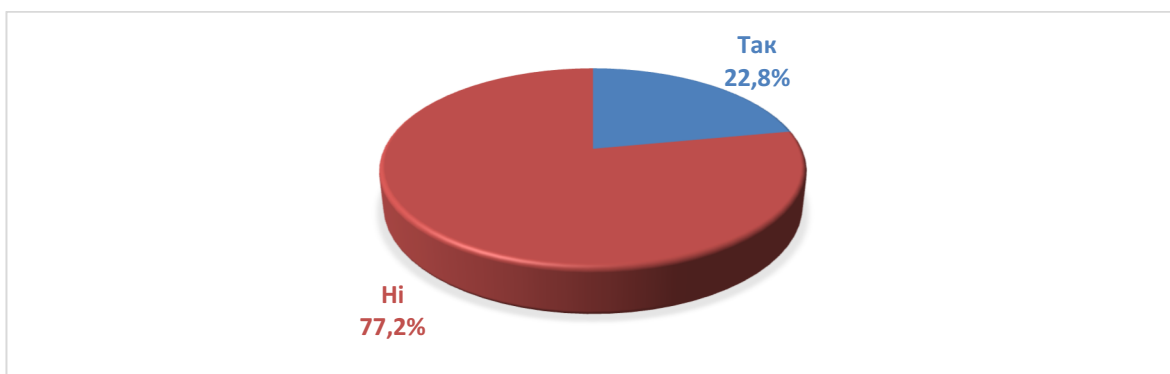


Рисунок 3.15 – Кількість кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років, що покращили свій результат на змаганнях в період менструації

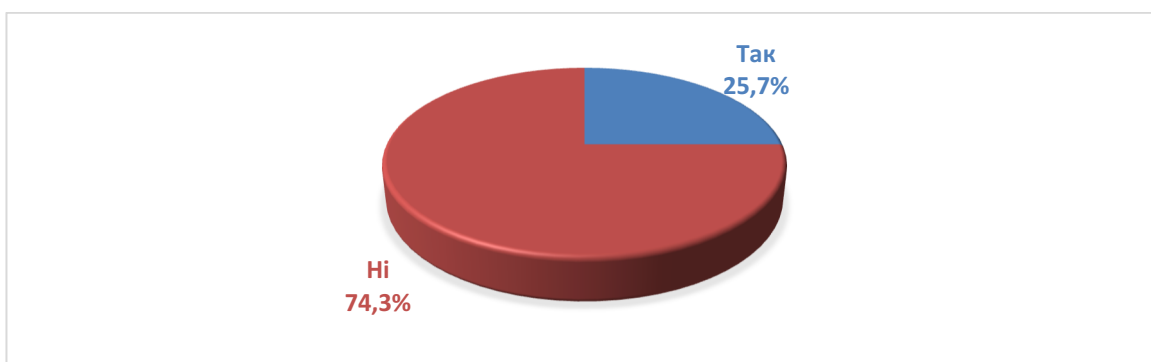


Рисунок 3.16 – Кількість кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років, що мали запальні процеси статевої функції

Таким чином, важливою умовою під час розробки тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років є урахування фаз ОМЦ в різних мезоциклах підготовки, а також знання про характер протікання менструаційного циклу та самопочуття атлеток у цей період, що співпадає з дослідженнями в силових видах спорту В. Мулик, Л. Шахліна, М. Чистякова, В. Авінов [63; 123].

3.9. Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» 21-22 років в різні фази специфічного біологічного циклу

При розробці тренувального процесу для жінок необхідно враховувати вплив оваріально-менструального циклу (ОМЦ) на фізичну працездатність і загальний стан організму спортсменок. Тривалість цього циклу може варіюватися від 21 до 42 днів, проте за стандартний показник приймають середнє значення – 28 діб.

Доведено, що існує безпосередня залежність між фазами ОМЦ і рівнем працездатності. Найбільші піки фізичної активності спостерігаються двічі: перший на 5-7-й день циклу, коли підвищується рівень естрогенів, а другий – на 16-18-й день, коли збільшується концентрація прогестерону. Висока працездатність зберігається в періоди з 7-го по 11-й день та з 19-го по 25-й день циклу. Найнижчий рівень працездатності фіксується в проміжку з 12-го по 15-й день, коли фізичне навантаження варто скоротити на 50%. У цей період необхідно зменшити навантаження на м'язи живота, таза та нижніх кінцівок. Також у цей час не рекомендується вивчати нові рухи з високим рівнем координації, оскільки спостерігається погіршення концентрації уваги. В передменструальній фазі також відзначається другий період зниження працездатності.

Зменшення кількості еритроцитів і рівня гемоглобіну в першій фазі ОМЦ (менструальний період) призводить до зниження кисневої ємності крові, що, у свою чергу, впливає на аеробні можливості організму. При збільшенні фізичного навантаження помітно підвищення частоти серцевих скорочень і дихання. Також у цей час знижується м'язова сила, швидкість і витривалість, хоча гнучкість, навпаки, може покращуватися.

У другій фазі (постменструальний період) накопичення естрогену сприяє нормалізації функцій організму, позитивно впливає на роботу центральної нервової системи, дихальної та серцево-судинної систем, а також

сприяє затримці натрію, азоту і рідини в організмі. В кістковій тканині затримуються фосфор і кальцій, що зміцнює опорно-руховий апарат. Поліпшується координація рухів, а загальна працездатність зростає.

У третій фазі рівень естрогену поступово знижується, тоді як концентрація прогестерону ще залишається невисокою. Це спричиняє зменшення рівня основного обміну, що супроводжується різким зниженням працездатності та підвищеною потребою організму в кисні під час виконання фізичних вправ.

У четвертій фазі підвищений рівень прогестерону активізує обмінні процеси та позитивно впливає на працездатність спортсменок.

П'ята фаза характеризується зниженням рівня всіх статевих гормонів, тоді як концентрація тирозину, гормону щитовидної залози, зростає. Це впливає на нервову систему, підвищуючи її збудливість. Через активізацію симпатичної нервової системи збільшується частота серцевих скорочень і дихання, звужуються судини, що може призводити до підвищення артеріального тиску. Вміст глікогену в печінці зменшується, а рівень глюкози та кальцію в крові підвищується. Спортсменки можуть відчувати погіршення самопочуття: виникають дратівливість, стомлюваність, нудота, втрата апетиту, головний біль, а також біль у нижній частині живота та попереку. Це є причиною зниження працездатності в цій фазі циклу.

Таким чином, рівень фізичної активності спортсменок змінюється залежно від фази ОМЦ. У першій, третій та п'ятій фазах спостерігається погіршення фізичного стану, зниження розумової та фізичної працездатності, збільшення енергетичних витрат на виконання фізичних вправ, а також виникнення фізіологічного стресу. У другій та четвертій фазах, навпаки, працездатність підвищується, що дозволяє спортсменкам демонструвати кращі результати під час тренувань. Оптимальна тривалість ОМЦ для розвитку спортивної майстерності становить 28 днів, тоді як цикл, що перевищує 36-42 дні або є коротшим за 21 день, вважається несприятливим.

У період менструації не рекомендується виконувати силові вправи, які вимагають високого рівня напруження, різких рухів або переохолодження організму. Загальний обсяг навантажень у ці дні повинен бути мінімальним.

Зі збільшенням спортивного досвіду і рівня підготовленості негативний вплив несприятливих фаз (1-ша, 3-тя, 5-та) на спеціальну працездатність спортсменок зменшується.

3.9.1. Вплив занять фітнес-моделінгом на показники загальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок у різні фази специфічного біологічного циклу

При плануванні тренувального процесу спортсменок, що займаються бодібілдингом номінації «Фітнес-модель» 21-22 років важливим є розподіл фізичних навантажень з урахуванням працездатності в різних фазах ОМЦ. Тому нами проведені дослідження протягом річного макроциклу з визначенням впливу окремих фаз ОМЦ на прояв фізичних якостей, результати яких представлено у таблиці 3.6.

Як свідчать результати виконання вправ із застосуванням бігу на місці з високим підніманням стегна, найкращі показники отримано у постменструальній та постовуляторній фазах (табл. 3.6).

Так, у бігу на місці з високим підніманням стегна середньо груповий показник спортсменок досліджуваної групи становив в II фазі $55,1 \pm 1,15$ раз, в IV – $57,2 \pm 0,45$ раз, достовірний результат відбувся ($p < 0,001$) між I та II фазами, між I та IV фазами, а також III та IV фазами та IV та V фазами. Результати стрибку у випад з чергуванням ніг також вищі в I та IV фазах ($p < 0,01$) у порівнянні з II фазою ($p < 0,05$) та в IV відносно V фази ($p < 0,05$).

Виконання бурпі з використанням медболу також вище в I та IV фазах ОМЦ ($p < 0,001$) (табл. 3.6), плеометричні згинання розгинання рук в упорі лежачи в другій фазах на 1,7 разів, в IV на 2,3 разів кращий відносно результатів I фази ($t = 2,67, 3,27$; $p < 0,05-0,01$). В II фазі результат достовірно

нижчі по відношенню до V фази ($t=2,48$; $p<0,05$), а в IV фазі по відношенню до V фази ($t=3,14$; $p<0,01$).

Таблиця 3.6 – Показники загальної фізичної підготовленості в різних фазах оваріально-менструального циклу у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-моделей» 21-22 років протягом річного макроциклу ростової категорії до 164 см ($n=32$)

Досліджувані стани	Фази ОМЦ					Рівень вірогідності t/p									
	I	II	III	IV	V	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	3-4	3-5	4-5
Р	51,1± 1,20	55,1± 1,15	53,7± 1,25	57,2± 0,45	53,0± 1,00	2,41 <0,05	1,50 >0,05	4,76 <0,001	1,22 >0,05	0,82 >0,05	1,70 >0,05	1,38 >0,05	2,63 <0,05	0,44 >0,05	3,83 <0,001
Е	23,2± 1,43	27,3± 1,17	26,0± 1,10	29,7± 1,37	25,3± 1,03	2,22 <0,05	1,55 >0,05	3,28 <0,01	1,19 >0,05	0,81 >0,05	1,33 >0,05	1,28 >0,05	2,11 <0,05	0,46 >0,05	2,57 <0,05
А	5,16± 0,35	7,14± 0,94	6,34± 0,54	8,10± 0,54	6,05± 0,50	1,97 >0,05	1,83 >0,05	4,57 <0,001	1,46 >0,05	0,74 >0,05	0,89 >0,05	1,02 >0,05	2,30 <0,05	0,39 >0,05	2,79 <0,01
О	4,90± 0,44	6,60± 0,46	5,80± 0,35	7,20± 0,55	5,30± 0,25	2,67 <0,05	1,60 >0,05	3,27 <0,01	0,79 >0,05	1,38 >0,05	0,84 >0,05	2,48 <0,05	2,15 <0,05	1,16 >0,05	3,14 <0,01
Н	21,0± 1,24	25,3± 1,21	24,0± 1,35	27,8± 0,91	23,2± 1,01	2,48 <0,05	1,64 >0,05	4,42 <0,001	1,38 >0,05	0,72 >0,05	1,65 >0,05	1,33 >0,05	2,33 <0,05	0,47 >0,05	3,38 <0,01
Н	6,50± 0,29	8,30± 0,80	7,70± 0,50	9,80± 1,20	7,30± 0,34	2,12 <0,05	2,08 <0,05	2,67 <0,05	1,79 >0,05	0,64 >0,05	1,04 >0,05	1,15 >0,05	1,62 >0,05	0,62 >0,05	2,00 >0,05

Примітка: Фази ОМЦ: I - менструальна; II – постменструальна; III – овуляторна; IV – постовуляторна; V – перед менструальна.

Р – біг на місці з високим підніманням стегна, к-ть разів за 30 с; Е – стрибок у випад з чергуванням ніг, к-ть разів за 30 с; А – бурпі з використанням медболу, к-ть разів за 30 с; О — плеометричні згинання- розгинання рук в упорі лежачи, к-ть разів за 30 с; Н — «скелелаз», к-ть разів за 30 с; Н – нахили вперед тулуба із положення сидячи, см.

Декілька менша різниця між результатами спортсменок досліджуваної групи отримано у вправі «скелелаз» (табл. 3.6). Найвищі показники отримано в IV фазі ($27,8\pm0,91$ разів) та II фазі ($25,3\pm1,21$ разів), що достовірно краще, ніж у I фазі ($t=2,48$; $4,42$; $p<0,05-0,001$ відповідно), а також у IV фазі по відношенню до III ($t=2,33$; $p<0,05$) і V ($t=3,38$; $p<0,01$) фаз.

Що стосується показників гнучкості (нахили вперед тулуба із положення сидячи) то достовірну різницю між фазами спостерігали лише ($p < 0,05$) між I та II фазами, між I та III фазами, а також I та IV фазами.

3.9.2. Вплив занять бодібілдингом «Фітнес-модель» на показники спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок в різні фази специфічного біологічного циклу

При плануванні тренувального процесу кваліфікованих спортсменок, що займаються номінацією «Фітнес-модель» важливим є розподіл спеціальних фізичних навантажень з урахуванням працездатності в різних фазах ОМЦ. Тому нами проведені дослідження протягом річного макроциклу з визначенням впливу окремих фаз ОМЦ на прояв спеціальної фізичної підготовленості, результати яких представлено у таблиці 3.7.

Так, найвищі результати у зимових вправах (жим штанги лежачи 20 кг на горизонтальній лаві та жим гантелями стоячи по 5 кг) показано (табл. 3.7) спортсменками в IV і II фазах по відношенню до інших фаз ОМЦ. Водночас результати під час виконання жиму штанги лежачи 20 кг на горизонтальній лаві та жиму гантелями стоячи по 5 кг мали високий достовірний результат ($p < 0,05-0,01$) між I та II фазами, між I та IV фазами, а також III та IV фазами та IV та V фазами.

Слід зазначити, що високі результати показано кваліфікованими спортсменками у присіданнях зі штангою на плечах 20 кг та у класичній становій тязі 20 кг (табл. 3.6). Найнижчі показники було показано в менструальній ($16,0 \pm 1,34$ та $18,1 \pm 1,62$ разів) та передменструальній фазах ($18,7 \pm 1,44$ та $22,1 \pm 1,57$ разів), які достовірно нижчі за результати в IV і II фазах ОМЦ ($p < 0,001$).

Також високі зміни відбувалися у показниках згинання рук з гантелями стоячи по 3 кг та тяга вертикального блока до грудей 10 кг. Високий достовірний результат ($p < 0,01$) в обох вправах спостерігався між I та II фазами, між I та IV фазами, між II та III фазами, а також IV та V фазами, ($p < 0,05$) (табл. 3.6).

Таблиця 3.7 – Показники спеціальної фізичної підготовленості в різних фазах оваріально-менструального циклу у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-моделей» 21-22 років протягом річного макроциклу ростової категорії до 164 см (n=32)

Досліджувані стани	Фази ОМЦ					Рівень вірогідності t/p									
	I	II	III	IV	V	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	3-4	3-5	4-5
P	18,1± 1,21	21,6± 1,10	20,1± 1,07	23,4± 1,20	19,5± 1,11	2,14 <0,05	1,24 >0,05	3,11 <0,01	0,85 >0,05	0,98 >0,05	1,11 >0,05	1,34 >0,05	2,05 <0,05	0,39 >0,05	2,40 <0,05
E	17,2± 1,21	20,7± 1,18	19,4± 1,12	22,5± 1,10	18,7± 1,11	2,07 <0,05	1,33 >0,05	3,24 <0,01	0,91 >0,05	0,80 >0,05	1,12 >0,05	1,23 >0,05	1,97 >0,05	0,44 >0,05	2,43 <0,05
A	16,0± 1,34	21,9± 1,55	20,1± 1,30	23,9± 1,15	18,7± 1,44	2,88 <0,01	2,20 <0,05	4,47 <0,001	1,37 >0,05	0,89 >0,05	1,04 >0,05	1,51 >0,05	2,19 <0,05	0,72 >0,05	2,82 <0,01
O	18,1± 1,62	24,5± 1,52	23,0± 1,24	26,8± 1,26	22,1± 1,57	2,88 <0,01	2,40 <0,05	4,24 <0,001	1,77 >0,05	0,76 >0,05	1,16 >0,05	1,10 >0,05	2,15 <0,05	0,45 >0,05	2,33 <0,05
N	24,1± 1,51	28,9± 1,38	27,2± 1,35	30,5± 1,48	26,0± 1,55	2,35 <0,05	1,53 >0,05	3,03 <0,01	0,88 >0,05	0,88 >0,05	0,79 >0,05	1,40 >0,05	1,65 >0,05	0,58 >0,05	2,10 <0,05
H	16,0± 1,25	19,9± 1,14	18,4± 1,20	21,5± 1,27	17,4± 1,35	2,31 <0,05	1,39 >0,05	3,09 <0,01	0,76 >0,05	0,91 >0,05	0,94 >0,05	1,41 >0,05	1,77 >0,05	0,55 >0,05	2,21 <0,05

Примітка: Фази ОМЦ: I - менструальна; II – постменструальна; III – овуляторна; IV – постовуляторна; V – передменструальна.

P – жим штанги лежачи 20 кг на горизонтальній лаві, к-ть разів за 30 с; E – жим гантелями стоячи по 5 кг, к-ть разів за 30 с; A – присідання зі штангою на плечах 20 кг, к-ть разів за 30 с; O — класична станова тяга 20 кг, к-ть разів за 30 с; N — згинання рук з гантелями стоячи по 3 кг, к-ть разів за 30 с; H – тяга вертикального блока до грудей 10 кг, к-ть разів за 30 с

3.10. Аналіз взаємозв'язку між показниками загальної та спеціальної фізичної підготовленості та морфологічними характеристиками кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель»

Під час побудови тренувального процесу важливою складовою є цілеспрямоване використання фізичних вправ, спрямованих на розвиток окремих м'язових груп у кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у

бодібілдингу в номінації «фітнес-модель». З урахуванням результатів попередніх досліджень, нами було здійснено кореляційний аналіз ефективності застосовуваних вправ, які використовуються в системі підготовки спортсменок фітнес-моделінгу, з метою оптимізації розвитку цільових м'язових груп, що мають вирішальне значення для досягнення високих оцінок на змагальній сцені.

3.10.1. Зв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та антропометричними показниками кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель»

У таблиці 3.8 наведено результати кореляційного аналізу взаємозв'язку між показниками спеціальної фізичної підготовленості та антропометричними характеристиками кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель». Встановлено наявність статистично достовірних ($r \geq 0,361$; $n=32$) зв'язків між виконанням вправ з обтяженнями та морфологічними параметрами, що свідчить про важливість індивідуалізованого підбору навантажень у структурі тренувального процесу (табл. 3.8).

Зокрема, жим штанги лежачи (20 кг) виявив найвищі кореляційні коефіцієнти з окружністю грудної клітки (вдих: $r=0,868$; видих: $r=0,879$) та масою тіла ($r=0,635$), а також із показниками м'язів плечового поясу ($r=0,557$). Жим з гантелями стоячи мав тісні зв'язки з окружністю грудної клітки (вдих: $r=0,685$; видих: $r=0,656$) і масою тіла ($r=0,627$), що підтверджує його ефективність у розвитку верхньої частини тулуба.

Найбільш виражені кореляції з показниками нижніх кінцівок спостерігалися у присіданнях зі штангою на плечах (20 кг), зокрема з окружністю стегна ($r=0,823$), сідничним м'язом ($r=0,816$) і гомілкою ($r=0,560$). Класична становая тяга (20 кг) також продемонструвала високі зв'язки з сідничним м'язом ($r=0,898$), стегном ($r=0,723$) і гомілкою ($r=0,643$).

Вправа на згинання рук з гантелями (по 3 кг) показала найвищу кореляцію з окружністю двоголового м'яза плеча ($r=0,850$), а тяга

вертикального блока до грудей (10 кг) мала суттєвий зв'язок з тим же показником ($r=0,523$), підтверджуючи анатомічну специфічність залучення м'язів плечового поясу (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Взаємозв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та антропометричними показниками у кваліфікованих спортсменок фітнес-моделей 21-22 років ($n=32$)

Показники	Окружність грудної клітки (вдих)	Окружність грудної клітки(видих)	Окружність талії	Окружність двоголового м'язу плеча	Окружність стегна	Окружність гомілки	Окружність сідничного м'язу	Маса тіла
Жим штанги лежачи 20 кг на горизонтальній лаві, к-ть разів за 30 с	0,868	0,879	0,337	0,557	0,335	0,317	0,326	0,635
Жим гантелями стоячи по 5 кг, к-ть разів за 30 с	0,685	0,656	0,233	0,542	0,127	0,233	0,222	0,627
Присідання зі штангою на плечах 20 кг, к-ть разів за 30 с	0,355	0,357	0,260	0,236	0,823	0,560	0,816	0,673
Класична становая тяга 20 кг, к-ть разів за 30 с	0,207	0,216	0,343	0,348	0,723	0,643	0,898	0,623
Згинання рук з гантелями стоячи по 3 кг, к-ть разів за 30 с	0,314	0,335	0,386	0,850	0,234	0,186	0,270	0,334
Тяга вертикального блока до грудей 10 кг, к-ть разів за 30 с	0,669	0,655	0,183	0,523	0,228	0,183	0,253	0,228

**Примітка: достовірність коефіцієнту кореляції $r \geq 0,361$ для $n=32$*

Отримані дані дозволяють враховувати виявлений взаємозв'язок при плануванні індивідуальних тренувальних програм для спортсменок, орієнтуючись на цільовий розвиток м'язових груп, необхідних для досягнення високих візуально-естетичних стандартів у фітнес моделінгу.

3.10.2. Зв'язок між показниками загальної фізичної підготовленості та антропометричними показниками кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель»

Проведено кореляційний аналіз взаємозв'язку між показниками загальної фізичної підготовленості та антропометричними характеристиками кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель», представлено в табл. 3.9, який дозволяє встановити біомеханічну доцільність застосування окремих вправ з урахуванням морфологічних параметрів спортсменок.

Таблиця 3.9 – Кореляційний аналіз між показниками загальної фізичної підготовленості та антропометричними показниками у кваліфікованих спортсменок фітнес-моделей 21-22 років (n=32)

Показники	Окружність грудної клітки (вдих)	Окружність грудної клітки(видих)	Окружність талії	Окружність двоголового м'яза плеча	Окружність стегна	Окружність гомілки	Окружність сідничного м'язу	Маса тіла
Біг на місці з високим підніманням стегна, к-ть разів за 30 с	0,261	0,279	0,337	0,268	0,735	0,717	0,868	0,135
Стрибок у випад з чергуванням ніг, к-ть разів за 30 с	0,251	0,264	0,322	0,223	0,834	0,732	0,885	0,215
Бурпі з використанням медболу, к-ть разів за 30 с	0,351	0,360	0,311	0,583	0,754	0,662	0,855	0,315
Плеометричні віджимання, к-ть разів за 30 с	0,775	0,716	0,243	0,643	0,323	0,143	0,248	0,323
Скелелаз, к-ть разів за 30 с	0,314	0,334	0,316	0,872	0,634	0,786	0,670	0,234
Підйом сідниць із положення планки у тренажері TRX, к-ть разів за 30 с	0,349	0,355	0,683	0,853	0,228	0,283	0,857	0,228

**Примітка: достовірність коефіцієнту кореляції $r \geq 0,361$ для $n=32$*

Найвищий зв'язок виявлено між виконанням вправи бурпі з медболом і окружністю сідничного м'яза ($r=0,855$), стегна ($r=0,754$) та гомілки ($r=0,662$), що свідчить про залучення до роботи великих м'язових мас нижньої частини тіла і важливість цієї вправи для розвитку комплексної силової витривалості. Аналогічно, високий зв'язок встановлено між вправою стрибок у випад з чергуванням ніг та окружністю сідничного м'яза ($r=0,885$), стегна ($r=0,834$) й гомілки ($r=0,732$) підтверджує її ефективність у розвитку м'язової сили та динамічної координації.

Вправа підйом сідниць у планці TRX демонструє високий рівень кореляції з окружністю сідничного м'яза ($r=0,857$) і м'язів плеча ($r=0,853$), що вказує на значне навантаження не лише на стабілізатори тазу, але й на плечовий пояс в умовах ізометричної роботи. Показник «скелелаз» також демонструє сильний зв'язок з окружністю м'язів плеча ($r=0,872$) та гомілки ($r=0,786$), що зумовлено участю у виконанні значної кількості м'язів стабілізаторів і м'язів-антагоністів.

Вправа плеометричні віджимання має достовірну кореляцію з окружністю грудної клітки (вдих: $r=0,775$; видих: $r=0,716$) та плеча ($r=0,643$), що вказує на важливість верхньої частини тіла у вибухових силових діях. Біг на місці з високим підніманням стегна показав тісний зв'язок з окружністю сідничного м'яза ($r=0,868$), стегна ($r=0,735$) та гомілки ($r=0,717$), що свідчить про переважне навантаження на нижні кінцівки (табл. 3.9).

Отже, отримані результати підкреслюють функціональну значущість загальнофізичних вправ у формуванні бажаного морфотипу спортсменок у фітнес моделінгу та можуть бути використані для більш обґрунтованого індивідуального підбору тренувальних засобів.

Узагальнюючи результати проведеного аналізу за даними двох таблиць, встановлено тісні взаємозв'язки між показниками антропометричних характеристик та результатами у вправах, що застосовуються у підготовці кваліфікованих спортсменок у номінації фітнес модель. Найбільш значущі коефіцієнти кореляції спостерігаються між вправами, які спрямовані на

розвиток м'язів нижніх кінцівок, грудної клітки та плечового поясу, та відповідними окружностями тіла, що свідчить про високу біомеханічну ефективність використаних рухових завдань.

Зокрема, вправи стрибок у випад з чергуванням ніг, бурпі з медболом, «скелелаз» та підйом сідниць у TRX продемонстрували стабільні взаємозв'язки з окружністю стегон, плечей, грудної клітки та масою тіла ($r=0,622-0,870$), що підтверджує доцільність їх застосування для цілеспрямованого впливу на морфофункціональні параметри. Отримані результати дозволяють оптимізувати структуру тренувального процесу за рахунок індивідуалізованого добору вправ, які забезпечують підвищення естетичних якостей фігури та відповідність змагальним критеріям оцінювання у фітнес моделінгу.

Висновки до розділу 3

1. Проведений аналіз змагальних критеріїв у номінації «Фітнес-модель» дозволив встановити, що візуальна оцінка спортсменок під час виконання основних змагальних поз базується на пропорційному розвитку окремих м'язових груп, їх симетрії, рельєфності та відповідності естетичним канонам. Основне навантаження в оцінюванні припадає на дельтоподібні, грудні, найширші м'язи спини, чотириголовий м'яз стегна, сідничні та литкові м'язи, а також м'язи верхньої частини тіла, що візуалізуються у фронтальній, боковій та задній позах.

Встановлено, що саме розвиток зазначених м'язів забезпечує формування бажаного типу статури «пісочний годинник» і є ключовим у структурі суддівської оцінки. Отримані результати стали підґрунтям для подальшої індивідуалізації тренувальних програм відповідно до вимог змагальної діяльності у номінації фітнес модель.

2. Результати анкетування провідних тренерів та фахівців з бодібілдингу дозволили виокремити ключові чинники, що впливають на досягнення

високих спортивних результатів у номінації «Фітнес-модель». Встановлено, що провідну роль у формуванні змагальної форми відіграє пропорційний розвиток м'язових груп (33,3% опитаних), артистизм і вміння презентувати себе (27,2%) та рельєфність м'язів (16,6%). Натомість значення загального м'язового об'єму оцінюється як менш вагомий фактор (11,1%). Більшість опитаних експертів (72,2%) вважає, що розвиток силових якостей впливає на змагальну форму частково, а 22,2% – визнає цей зв'язок прямим. Більшість респондентів (61,1%) підкреслили важливість періодизації тренувального процесу протягом року, а 100% – абсолютну значущість відновлення організму. Раціональне спортивне харчування також визнано критично важливим чинником підготовки: у підготовчому періоді 50,0% опитаних віддали перевагу високовуглеводному раціону, тоді як у змагальному – 66,6% підтримали високобілковий тип харчування.

Значна частка фахівців (55,5%) акцентувала увагу на доцільності використання вітамінно-мінеральних комплексів, а 72,2% – на протеїнових коктейлях, амінокислотах і жироспалювальних засобах як складових спортивного харчування. Більшість тренерів (88,8%) рекомендують проводити кардіотренування 3–4 рази на тиждень у змагальному періоді, віддаючи перевагу біговим доріжкам та еліптичним тренажерам. У контексті завершення тренувального процесу перед змаганнями 61,1% експертів зазначили необхідність припинення силових навантажень за 3–4 дні до старту з метою відновлення та суперкомпенсації.

Комплексна взаємодія індивідуалізованого тренування, ефективної періодизації, збалансованого харчування, раціонального використання кардіонавантажень та своєчасного відновлення забезпечує високий рівень підготовленості спортсменок у номінації «Фітнес-модель».

3. На підставі результатів, отриманих у ході констатувального експерименту, встановлено, що антропометричні показники кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» зазнають найбільш виражених змін упродовж підготовчого та змагального періодів річного макроциклу.

Встановлено найбільші значення окружності грудної клітки (вдих – $96,5 \pm 1,10$ см; видих – $87,3 \pm 1,00$ см), двоголового м'яза плеча ($32,1 \pm 0,80$ см), стегна ($54,2 \pm 0,87$ см), сідничного м'яза ($93,2 \pm 0,83$ см), гомілки ($34,2 \pm 0,72$ см) і маси тіла ($58,3 \pm 0,80$ кг), що фіксувалися в підготовчому періоді (І), натомість у змагальному періоді (ІІ) спостерігалось суттєве зниження цих параметрів – найвиразніше в окружності талії ($60,6 \pm 0,81$ см; $t=5,35$; $p<0,001$), сідничного м'яза ($87,5 \pm 0,90$ см; $t=4,66$; $p<0,001$) та масі тіла ($53,2 \pm 0,75$ кг; $t=4,65$; $p<0,001$).

У перехідному періоді (ІІІ) спостерігається часткове відновлення показників, зокрема, окружності стегна (до $52,1 \pm 0,40$ см; $t=2,81$; $p<0,05$) та маси тіла ($56,5 \pm 0,77$ кг; $t=3,07$; $p<0,01$), що свідчить про активізацію анаболічних процесів після змагального навантаження. Проте частина змін, таких як обсяги двоголового м'яза плеча та гомілки, залишаються статистично недостовірними у більшості порівнянь між періодами ($p>0,05$), що може вказувати на стабільність або інерційність цих морфологічних параметрів у річному циклі підготовки.

4. У результаті проведених досліджень встановлено, що показники товщини підшкірно-жирових складок кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу тренувань змінювалися з достовірною варіативністю залежно від етапу підготовки.

Найбільше зниження середньої товщини підшкірно-жирових складок спостерігалось з підготовчого до змагального періоду – з $5,5 \pm 0,45$ мм до $3,4 \pm 0,43$ мм ($t=3,37$; $p<0,01$), що супроводжувалось достовірним зменшенням жирового компоненту тіла з $20,7 \pm 1,70\%$ до $12,5 \pm 1,54\%$ ($t=3,58$; $p<0,001$) та зростанням м'язового компоненту з $24,8 \pm 3,20\%$ до $37,9 \pm 3,53\%$ ($t=2,75$; $p<0,01$). Такі зміни свідчать про ефективність навантажень та раціонального харчування в межах змагального етапу. У перехідному періоді спостерігалось часткове повернення до попередніх показників: середня товщина підшкірно-жирових складок зросла до $4,6 \pm 0,32$ мм ($t=2,24$; $p<0,05$ у порівнянні із змагальним періодом), а жировий компонент тіла – до $17,2 \pm 1,32\%$ ($t=2,32$; $p<0,05$), що є типовим проявом після-змагальної компенсації. Водночас

м'язовий компонент знизився до $30,4 \pm 3,05\%$, однак без достовірних змін порівняно із змагальним періодом ($p > 0,05$), що дозволяє розглядати застосовану методику тренування як ефективну у збереженні м'язової маси.

5. У ході дослідження впливу традиційної системи тренувань на рівень загальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» виявлено достовірну позитивну динаміку за низкою показників, зокрема в підготовчому та змагальному періодах. Найбільш виражені зміни помітні у вправі біг на місці з високим підніманням стегна – зростання з $54,4 \pm 0,65$ до $57,2 \pm 0,45$ разів ($t=2,38$; $p < 0,05$), а також у стрибку у випад з чергуванням ніг – з $25,5 \pm 1,19$ до $29,4 \pm 1,37$ разів ($t=2,15$; $p < 0,05$). Вправи «скелелаз» ($t=2,21$; $p < 0,05$) та плеометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи ($t=2,33$; $p < 0,05$) також продемонстрували приріст у змагальному періоді. Найбільше зниження показників у перехідному періоді виявлено у вправах: біг на місці (з $57,2$ до $52,5$; $t=3,61$; $p < 0,001$), стрибок у випад (з $29,4$ до $22,3$; $t=3,17$; $p < 0,01$), бурпі з медболом (з $8,1$ до $5,4$; $t=3,64$; $p < 0,001$) та «скелелаз» (з $27,8$ до $22,5$; $t=3,45$; $p < 0,01$), що свідчить про часткову втрату рівня загальної фізичної підготовленості під час зниження тренувального навантаження. Показники вправи нахили вперед тулуба з положення сидячи не досягли статистично достовірного зростання у жодному з періодів, що вказує на необхідність посиленої уваги до розвитку гнучкості.

6. На основі аналізу динаміки змін спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель» упродовж річного макроциклу, встановлено достовірне зниження результатів за всіма досліджуваними показниками від підготовчого до перехідного періоду, що зумовлено специфікою загальноприйнятої методики підготовки, яка передбачає варіативне навантаження в залежності від етапу тренувального процесу.

Так, у вправах, що характеризують силову витривалість верхнього плечового поясу (жим штанги лежачи 20 кг), відзначено зниження результатів з $23,4 \pm 1,20$ повторення у підготовчому періоді до $19,3 \pm 1,25$ у змагальному

($t=2,37$; $p<0,05$) та до $17,2\pm1,27$ у перехідному ($t=3,55$; $p<0,001$). Подібна тенденція зафіксована у жимі гантелями стоячи – зниження з $22,5\pm1,10$ до $18,3\pm1,50$ ($t=2,26$; $p<0,05$) та до $17,5\pm1,55$ ($t=2,63$; $p<0,05$). У присіданнях зі штангою на плечах динаміка також мала негативний результат: $23,7\pm1,50$ – $19,4\pm1,24$ ($t=2,21$; $p<0,05$) – $17,8\pm1,31$ ($t=2,96$; $p<0,01$). В аналогічному діапазоні відбувалося зниження кількості повторень у вправах класична станова тяга ($26,1\pm1,46$ – $21,3\pm1,35$ – $19,9\pm1,75$; $t=2,72$; $p<0,01$), згинання рук з гантелями ($30,5\pm1,48$ – $25,8\pm1,51$ – $23,6\pm1,64$; $t=3,12$; $p<0,01$) та тяга вертикального блока ($21,0\pm1,57$ – $16,1\pm1,43$ – $14,7\pm1,40$; $t=2,99$; $p<0,01$).

7. На основі отриманих результатів дослідження змін спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель» встановлено, що під впливом загальноприйнятої системи тренування достовірні покращення спостерігалися лише між підготовчим та змагальним (I–II) і підготовчим та перехідним (I–III) періодами.

Зокрема, найвищу достовірність приросту зафіксовано у вправі жим штанги лежачи ($23,4\pm1,20$ – $19,3\pm1,25$ – $17,2\pm1,27$; $t_{1,3}=3,55$; $p<0,001$), що свідчить про ефективне залучення м'язів грудного комплексу у структурі силової підготовки. Аналогічна позитивна динаміка встановлена у вправах: згинання рук з гантелями ($30,5\pm1,48$ – $25,8\pm1,51$ – $23,6\pm1,64$; $t_{1,3}=3,12$; $p<0,01$), тяга вертикального блока до грудей ($21,0\pm1,57$ – $16,1\pm1,43$ – $14,7\pm1,40$; $t_{1,3}=2,99$; $p<0,01$), присідання зі штангою на плечах ($23,7\pm1,50$ – $19,4\pm1,24$ – $17,8\pm1,31$; $t_{1,3}=2,96$; $p<0,01$), а також у вправах класична станова тяга ($26,1\pm1,46$ – $21,3\pm1,35$ – $19,9\pm1,75$; $t_{1,3}=2,72$; $p<0,01$) та жим гантелями стоячи ($22,5\pm1,10$ – $18,3\pm1,50$ – $17,5\pm1,55$; $t_{1,3}=2,63$; $p<0,05$).

8. Аналіз динаміки функціонального стану кардіореспіраторної системи кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» упродовж річного макроциклу засвідчив статистично достовірні зміни під впливом загальноприйнятої методики підготовки.

Так, у змагальному періоді порівняно з підготовчим достовірно зросла ЧСС у стані спокою з $62,1\pm1,85$ до $71,8\pm2,15$ уд·хв⁻¹ ($t=3,42$; $p<0,01$), що

свідчить про зниження функціонального ресурсу серцево-судинної системи під впливом жорстких умов «сушки». У перехідному періоді показник знизився до $65,2 \pm 2,01$ уд·хв⁻¹ ($t=2,24$; $p<0,05$ відносно другого періоду), однак різниця з початковим періодом не була достовірною ($p>0,05$). Систолічний артеріальний тиск знизився у змагальному періоді до $108,3 \pm 2,10$ мм рт. ст. проти $123,5 \pm 2,20$ мм рт. ст. у підготовчому ($t=5,00$; $p<0,001$), з подальшим підвищенням до $116,8 \pm 2,05$ мм рт. ст. у перехідному ($t=2,90$; $p<0,01$ порівняно з другим періодом). Аналогічна динаміка простежена і для діастолічного тиску: $82,7 \pm 2,20$ – $68,1 \pm 2,24$ – $76,0 \pm 2,11$ мм рт. ст. ($p<0,001$; $p<0,05$). Життєва ємність легень збільшилась у змагальному періоді до $3435,2 \pm 85,2$ мл проти $3056,6 \pm 92,8$ мл у підготовчому ($t=3,01$; $p<0,01$), але в подальшому знизилась до $3216,1 \pm 84,8$ мл у перехідному періоді ($p>0,05$).

9. На основі результатів анкетування, проведеного серед 35 кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель», встановлено актуальність урахування оваріально-менструального циклу (ОМЦ) при плануванні тренувального процесу.

Дані свідчать, що у більшості спортсменок (42,8%) менструації протікають безболісно, проте частина учасниць (2,8%) відзначили болісний характер критичних днів. Спостерігалася різноманітність у регулярності циклу та самопочутті: лише 45,7% повідомили про стабільність менструацій, а 17,1% відзначили погіршення стану в передменструальний період. У період менструації 20,0% спортсменок мали погане самопочуття, однак 77,1% продовжують тренування, а 91,4% – беруть участь у змаганнях. Попри це, лише 22,8% зазначили, що покращували свої результати саме в цей період.

Отримані результати підтверджують необхідність індивідуалізації тренувального процесу з урахуванням особливостей менструального циклу, з метою збереження здоров'я спортсменок і підвищення ефективності їхньої спортивної підготовки.

10. Встановлено, що рівень загальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель» змінюється залежно від фази оваріально-менструального циклу.

Так, у вправі біг на місці з високим підніманням стегна найвищі результати зафіксовано в постовуляторній фазі ($57,2 \pm 0,45$ разів), що достовірно перевищує значення у менструальній ($51,1 \pm 1,20$; $t=4,76$; $p<0,001$), овуляторній ($53,7 \pm 1,25$; $t=3,83$; $p<0,001$) та передменструальній фазах ($53,0 \pm 1,00$; $t=2,63$; $p<0,05$). Аналогічна динаміка простежується у вправі стрибок у випад з чергуванням ніг – $29,7 \pm 1,37$ у IV фазі проти $23,2 \pm 1,43$ у I ($t=3,28$; $p<0,01$) та $25,3 \pm 1,03$ у V фазі ($t=2,57$; $p<0,05$). У вправі бурпі з медболом найкращі результати спостерігалися також у постовуляторну фазу ($8,10 \pm 0,54$ разів), що достовірно вище, ніж у менструальну ($5,16 \pm 0,35$; $t=4,57$; $p<0,001$) та передменструальну ($6,05 \pm 0,50$; $t=2,79$; $p<0,05$) фази. Подібну динаміку показали плеометричні згинання-розгинання рук – IV фаза $7,20 \pm 0,55$ разів проти I – $4,90 \pm 0,44$ ($t=3,27$; $p<0,01$) і V – $5,30 \pm 0,25$ ($t=3,14$; $p<0,05$). У вправі «скелелаз» також зафіксовано підвищення показників у II ($25,3 \pm 1,21$) та IV ($27,8 \pm 0,91$) фазах порівняно з I ($21,0 \pm 1,24$; $t=2,48-4,42$; $p<0,001-0,05$), III ($24,0 \pm 1,35$; $t=2,33$; $p<0,05$) та V ($23,2 \pm 1,01$; $t=3,38$; $p<0,05$). Показники нахилу вперед із положення сидячи достовірно покращувалися в II ($8,30 \pm 0,80$) і III ($7,70 \pm 0,50$) фазах у порівнянні з I фазою ($6,50 \pm 0,29$; $t=2,12-2,67$; $p<0,05$).

11. За результатами проведеного експерименту встановлено, що показники спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель» мають чітко виражену фазову залежність упродовж оваріально-менструального циклу.

Так, у вправах на силову витривалість верхнього плечового поясу найвищі результати у жимі штанги лежачи (20 кг) та жимі гантелями стоячи (по 5 кг) зафіксовано в IV фазі ОМЦ – $23,4 \pm 1,20$ та $22,5 \pm 1,10$ повторення відповідно, що достовірно вище ($p<0,01-0,05$), ніж у менструальній (I) фазі – $18,1 \pm 1,21$ та $17,2 \pm 1,21$ повторення. Аналогічну динаміку спостережено у вправах присідання зі штангою (20 кг) та класична станова тяга (20 кг), де

найнижчі показники спостерігались у I фазі – $16,0 \pm 1,34$ та $18,1 \pm 1,62$ повторення, а найвищі – у IV фазі – $23,9 \pm 1,15$ та $26,8 \pm 1,26$ повторення відповідно ($p < 0,001$). Результати вправ на м'язи рук, зокрема згинання з гантелями (по 3 кг) та тяга вертикального блока до грудей (10 кг), також досягли найвищих значень у IV фазі ОМЦ – $30,5 \pm 1,48$ та $21,5 \pm 1,27$ повторення відповідно, що вірогідно ($p < 0,01-0,05$) перевищує результати менструальної фази.

12. Проведений кореляційний аналіз дозволив виявити тісний взаємозв'язок між результатами спеціальних і загально-підготовчих вправ та антропометричними показниками кваліфікованих спортсменок у номінації фітнес модель.

Зокрема, найвищі кореляційні зв'язки між вправами спеціальної фізичної підготовленості встановлено між жимом штанги лежачи (20 кг) та окружністю грудної клітки (вдих: $r=0,868$; видих: $r=0,879$), масою тіла ($r=0,635$) та окружністю м'язів плеча ($r=0,557$). Високі значення виявлено також для присідань зі штангою (20 кг) – із стегном ($r=0,823$), сідничним м'язом ($r=0,816$) та гомілкою ($r=0,560$) і станової тяги – із сідничним м'язом ($r=0,898$), стегном ($r=0,723$) та гомілкою ($r=0,643$). Згинання рук з гантелями показали найтісніший зв'язок із двоголовим м'язом плеча ($r=0,850$), а тяга вертикального блока – $r=0,523$ з тією ж антропометричною ознакою.

Щодо загальнопідготовчих вправ, найсильніший зв'язок з морфологічними показниками продемонструвала вправа бурпі з медболом, яка корелює з окружністю сідничного м'яза ($r=0,855$), стегна ($r=0,754$) та гомілки ($r=0,662$). Аналогічно, стрибок у випад з чергуванням ніг мав високу кореляцію зі стегном ($r=0,834$), сідничним м'язом ($r=0,885$) та гомілкою ($r=0,732$). Значущими були також показники у вправі «скелелаз» – з плечем ($r=0,872$) та гомілкою ($r=0,786$), і у підйомі сідниць у TRX – з плечем ($r=0,853$) та сідничним м'язом ($r=0,857$). Високі зв'язки плеометричних віджимань з грудною кліткою ($r=0,775$; $0,716$) та плечем ($r=0,643$) вказують на ефективність розвитку м'язів верхнього плечового поясу.

Отримані результати підтверджують необхідність індивідуалізованого підбору силових і функціональних вправ для спортсменок у номінації «Фітнес-модель» з урахуванням морфологічної спрямованості та змагальних критеріїв, що дозволяє підвищити якість підготовки й естетичний рівень статури.

Основні результати дослідження, які розглянуті в третьому розділі, опубліковано в роботах [28; 29; 111].

РОЗДІЛ 4

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РІЧНОГО ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ КВАЛІФІКОВАНИХ БОДІБІЛДЕРОК НОМІНАЦІЇ «ФІТНЕС-МОДЕЛЬ» З УРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОВАРІАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ, ХАРЧУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ РЕЖИМІВ М'ЯЗОВОГО СКОРОЧЕННЯ

4.1. Особливості структури річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель»

Спортивна підготовка кваліфікованих спортсменок, які займаються бодібілдингом в номінації «Фітнес-модель» передбачає застосування засобів і методів, що впливають на розвиток таких фізичних якостей, як сила та силова витривалість. Під впливом тренування в тілі спортсменки протікають певні зміни, в процесі адаптації до фізичного навантаження підвищується рівень фізичної працездатності та підготовленості спортсменок. Одним з проявів адаптації організму до силових проявів є м'язова гіпертрофія та зниження жирового прошарку в організмі спортсменок. Однак для того, щоб зміни в тілі кваліфікованих бодібілдерок мали позитивний характер, тренер повинен дібрати оптимальний режим тренування з урахуванням оваріально-менструального циклу та правильно дібраного відпочинку, забезпечити організм спортсменок всіма необхідними нутрієнтами, правильно дібрати процедури відновлення, що сприяють швидшому зростанню спортивної майстерності.

Проведені дослідження, представлені у розділі 3, дозволили визначити групи м'язів та їх взаємозв'язок з фізичними якостями, що забезпечують якісне позування та дефіле під час змагальної діяльності.

Зазначене дало можливість розробити методику тренувального процесу з урахування особливостей тренування та з використання комплексів цілеспрямованого впливу для формування змагальних поз.

На початку досліджень кваліфіковані бодібілдирки номінації «Фітнес-модель» були розподілені на дві групи – контрольну та експериментальну, по шіснадцять осіб у кожній групі. Кожна з груп тренувалась за певною методикою, контрольна група – за класичною програмою, розробленою для спортивних клубів та без урахування специфічного біологічного циклу, експериментальна – за розробленою експериментальною методикою, яка охоплювала комплекс особливостей підготовки (урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, особливостей харчування в різні періоди підготовки та використання різних режимів м'язового скорочення протягом кожного заняття).

Спортивне тренування передбачає застосування засобів і методів підготовки, спрямованих на покращення рівня розвитку фізичних якостей, силових показників та гармонійності тіла. Тривалий вплив навантажень на організм викликає зміни у функціональному стані систем органів (дихальної, кровоносної), а внаслідок цього підвищується загальний рівень підготовленості та фізичної працездатності. Однак для того, щоб вплив занять спортом мав позитивний характер, тренер має дібрати адекватний рівень навантаження з урахуванням фаз оваріального менструального циклу та вміло складати програми харчування, враховуючи індивідуальні особливості спортсменок.

Враховуючи рекомендації провідних спеціалістів щодо побудови процесу підготовки кваліфікованих спортсменок (В.В. Мулик, В.М. Платонов) [62; 76], обґрунтовано побудову здвоєної підготовки кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» з урахуванням фаз ОМЦ протягом річного макроциклу.

У нашому дослідженні побудова річного макроциклу підготовки спортсменок базувалась на загальноприйнятій теорії періодизації

(В.М. Платонов) [76], яка передбачає поділ макроструктури на підготовчий, змагальний та перехідний періоди, розроблена експериментальна методика побудови мезоциклів передбачала розподіл навантажень з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу.

Так, перший макроцикл експериментальної групи (тривалістю 24 тижні), (червень 2023 р. – листопад 2023 р.) мав у своїй структурі підготовчий період (червень – вересень 2023 р), який складався з двох загально та спеціально підготовчих етапів, де тренувальне навантаження виконувалося в послідовному збільшенню (рис 4.1).

Структура підготовки	Місяць																											
	Червень					Липень					Серпень					Вересень				Жовтень				Листопад				
Макроцикл	Перший макроцикл (168 днів)																											
Період підготовки	Підготовчий															Змагальний												
Етапи	Загально-спеціальний												Спеціально-підготовчий			Змагальний												
Мезоцикл	Втягуючий					Базовий ЗФП					Базовий СФП					Спеціально-підготовчий			Перед-змагальний				Змагальний					
ОМЦ	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Структура підготовк и	Місяць																									
	Грудень				Січень				Лютий				Березень				Квітень				Травень					
Макроцикл	Другий макроцикл (168 днів)																									
Період підготовк и	Підготовчий												Змагальний								Перехідний					
Етапи	Загально-підготовчий								Спеціально-підготовчий				Змагальний								Відновний					
Мезоцикл	Втягуючий				Базовий СФП				Спеціально-підготовчий				Перед-змагальний				Змагальний				Поновлювальн о- підтримуючий					
ОМЦ	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примітки: - без урахування фаз оваріально-менструального циклу.

X – з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу

Рисунок 4.1 – Структура річного зведеного макроциклу кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» з урахування різних сторін підготовки

Планування тренувального процесу на загальнопідготовчому етапі (тривалість 12 тижнів) включав один втягувальний та два базових мезоцикла. В базовому мезоциклі в тренувальному процесі урахувалися фази оваріально-

менструального циклу, завданнями якого передбачалося створення передумов для подальшої напруженої роботи, пов'язаної безпосередньо з нарощуванням м'язових об'ємів і удосконаленням рельєфу м'язів. Структура спеціальнопідготовчого етапу, (тривалість 4 тижні), мала формувальний характер і включала спеціальнопідготовчий мезоцикл.

Спеціальнопідготовчий етап характеризується переважним використанням вузькоспеціалізованих вправ і застосуванням спеціальних методичних прийомів (суперсерії, три сету, гігантські сету, використання статичних та стато-динамічних режимів тренування), що дозволяють усунути виявлені індивідуальні «недоліки» тілобудови кваліфікованих спортсменок номінації фітнес модель.

Структура змагального періоду тривалістю (8 тижнів жовтень – листопад 2023 р) річного циклу має (передзмагальний та змагальний) мезоцикли та включає втягувальний, підвідні та змагальний мікроцикли.

Особливістю другого макроциклу було те, що перший макроцикл не мав перехідного періоду, що передбачало плавний перехід змагального періоду першого макроциклу в підготовчий період другого макроциклу, (рис. 4.1.).

Другий макроцикл (тривалістю 24 тижня), (грудень 2023 – травень 2024 р) за своїми завданнями та змістом є органічним продовженням першого макроциклу, підготовчий період якого склав 12 тижнів (грудень 2023 – лютий 2024).

Загальнопідготовчий етап (тривалість 8 тижнів, грудень-січень) включав два мезоцикли: втягувальний та базовий. Базовий (СФП) мезоцикл мав експериментальний характер, де було враховано використання великих навантажень з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу. Також завданнями мезоциклу передбачалося створення передумов для подальшої напруженої роботи, пов'язаної безпосередньо з нарощуванням м'язових об'ємів і удосконаленням рельєфу м'язів. Структура спеціальнопідготовчого етапу (тривалість 4 тижні), мала формувальний характер і включала спеціальнопідготовчий мезоцикл.

Спеціальнопідготовчий етап характеризується переважним використанням вузькоспеціалізованих вправ і застосуванням спеціальних методичних прийомів (суперсерії, три сеті, гігантські сеті, використання статичних та стато-динамічних режимів тренування), а також використання спеціального позування з підготовкою до змагань. Спеціальнопідготовчий мезоцикл складався з відновного мікроциклу, втягувального, ударного та відновного. Цей етап створював передумови для відновлення після базового мезоциклу та подальшого покращення спортивної форми шляхом удосконалення м'язових пропорцій та зниження жирового прошарку, що впливає на рельєф тіла спортсменки.

Структура змагального періоду (тривалість 8 тижнів) має формувальний характер. Об'єм навантаження знижується, особлива увага приділяється відпрацюванню основних поз та дефіле. Завдання цього періоду – досягнення пікової форми спортсменок у день змагань з метою максимальної пропорційності тіла та рельєфу. Вирішальне значення має режим харчування та вживання рідини, що впливає на сепарацію м'язів. Структура змагального періоду річного циклу має (передзмагальний та змагальний) мезоцикли та включає втягувальний, підвідні та змагальний мікроцикли.

Перехідний період передбачає відновлення організму після тренувальної та змагальної діяльності, а також був сполучною ланкою між минулим та наступним річним тренувальним макроциклом. Тривалість перехідного періоду склала 4 тижні.

Запропонований підхід до планування річного макроциклу підготовки в жіночому бодібілдингу номінації «Фітнес-модель» з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу виявився основою програми удосконалення тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу протягом річного макроциклу, а також дозволив розробити програми тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель», з урахуванням особливостей підготовки.

4.2. Особливості тренувального процесу першого річного макроциклу підготовчого періоду кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи

Щоб досягти високих результатів у спорті, тренеру необхідно володіти індивідуальними особливостями кожної спортсменки не залежно від віку. У авторській експериментальній методиці було висвітлено необхідність врахування при тренувальному процесі особливості жіночого організму, фази ОМЦ, специфіки харчування в кожному мікроциклі та використання різних режимів м'язового скорочення під час тренування.

Підготовчий період першого річного макроциклу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи тривав 16 тижнів і був структурований на чотири мезоцикли: втягувальний, два базових та спеціальнопідготовчий. Кожен мезоцикл складався з чотирьох мікроциклів тривалістю один тиждень. У межах кожного мікроциклу тренувальні навантаження модифікувалися залежно від поточної фази оваріально-менструального циклу (ОМЦ), з урахуванням фізіологічного стану спортсменок.

Втягувальний мезоцикл (1–4-й тиждень) мав за мету адаптацію організму до тренувальних навантажень після перехідного періоду, нормалізацію функціонального стану та поступове залучення основних м'язових груп. У цей період використовувалися навантаження з інтенсивністю 60,0–65,0% від 1ПМ при кількості повторень 10–12 у підході.

Базові (ЗФП та СФП) мезоцикли (5–12-й тиждень) були спрямовані на розвиток м'язової маси, покращення техніки виконання базових та ізольованих вправ, а також формування гармонійної структури тіла відповідно до вимог номінації. У цей період тренувальні навантаження підвищувались до 75,0–90,0% від 1ПМ, зберігаючи кількість повторень у межах 8–10. Корекція тренувального навантаження в межах мікроциклів відбувалась з урахуванням індивідуальних змін функціонального стану

спортсменок під впливом ОМЦ, особливо в періоди менструальної та овуляторної фаз.

Спеціалізований мезоцикл (13-16-й тиждень) мав за мету деталізацію залучення окремих м'язових груп, корекцію симетрії, пропорційності фігури та акцент на локальне опрацювання тіла згідно зі сценічними вимогами. Інтенсивність навантажень у цей період складала 70,0–75,0% від 1ПМ при збереженні кількості повторень на рівні 12-15. Мікроцикли цього етапу були чітко синхронізовані з фазами ОМЦ, що дозволяло регулювати обсяги та інтенсивність навантажень для збереження ефективності тренувального процесу без перевантаження організму.



Рисунок 4.2 – Схема підготовчого періоду першого макроциклу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи

Загалом система тренувального процесу в межах підготовчого періоду відзначалась високим рівнем структурованості, послідовною динамікою зростання навантаження, адаптивним розподілом мікроциклів згідно з фізіологічними циклами спортсменок та оптимально дібраними параметрами тренувальних впливів, що забезпечувало підвищення спеціальної підготовленості відповідно до вимог бодібілдингу як виду змагальної діяльності.

У таблиці 4.1 представлено зміст тренувальної методики підготовчого періоду першого макроциклу для кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи з урахуванням класифікації м'язових груп, параметрів навантаження та використаних режимів м'язової роботи. Структурно система підготовки охоплює чотири мезоцикли: втягувальний, базовий із загальної фізичної підготовки (ЗФП), базовий зі спеціальної фізичної підготовки (СФП) та спеціально-підготовчий. Кожен мезоцикл має чіткі характеристики за ключовими компонентами тренувального навантаження.

Діапазон інтенсивності навантажень поступово зростає упродовж мезоциклів: у втягувальному мезоциклі він становить 30,0-60,0% від індивідуального максимуму (1ПМ), у базовому ЗФП – 50,0-60,0%, у базовому СФП – 70,0-90,0%, тоді як у спеціальнопідготовчому мезоциклі відзначається регресія інтенсивності з 70,0% до 50,0%, що забезпечує необхідну розвантажувальну динаміку. Кількість тренувальних днів варіюється від 4 у втягувальному мезоциклі до 6 у спеціальнопідготовчому, що відображає поступове зростання частоти впливу тренувальних стимулів.

Кількість повторень у підході зменшується від 10-15 у втягувальному мезоциклі до 8–10 у базовому СФП, що відповідає збільшенню інтенсивності, після чого знову зростає до 12-14 у спеціально-підготовчому, з метою підвищення функціональної витривалості та опрацювання рельєфу м'язів. Аналогічно, кількість спроб зростає від 4-5 до 6-7, а в останньому мезоциклі дещо знижується до 5–6.

Темп виконання вправ є важливим показником контролю рухової діяльності. У позитивній фазі руху (рух вгору) переважає контрольований темп – від 0,2 с у більшості мезоциклів до 0,4 с, у базовому СФП, що забезпечує акцент на підвищену механічну роботу.

У негативній фазі (рух вниз) тривалість фази становить 0,5–0,7 с, з подовженням у мезоциклах ЗФП та СФП, що свідчить про пріоритетну роль ексцентричних скорочень у розвитку м'язової сили та маси тіла. Паузи між повтореннями регулюються в межах 0,5–1,0 с, досягаючи максимуму у базовому СФП.

Відпочинок між спробами також варіюється залежно від типу вправ. У базових вправах він становив 1,3–2,1 хв у втягувальному мезоциклі з подальшим зростанням до 2,8 хв у базовому з СФП, після чого знижувався до 1,5–2,0 хв у спеціальнопідготовчому мезоциклі. У формувальних вправах паузи між спробами були коротшими – від 1,0–1,6 хв до 2,2 хв відповідно.

Особливу цінність має аналіз використання різних режимів м'язового скорочення. Ізометричні (статичні) скорочення застосовувались у межах 6-12 разів за мезоцикл, ізотонічні – від 8 до 14, міометричні – від 6 до 10, концентричні – від 3 до 8. Незмінною залишалась кількість використань пліометричного режиму (4 у кожному мезоциклі), що вказує на стабільну роль швидко-силових вправ у підтриманні загального функціонального рівня. Ексцентричні режими також мали тенденцію до зростання у фазах підвищеної інтенсивності – від 4 до 8 використань за мезоцикл.

Результати, представлені в таблиці 4.3, демонструють сумарний обсяг тренувального навантаження, що був виконаний кваліфікованими бодібілдерами номінації «Фітнес -модель» експериментальної групи протягом підготовчого періоду першого макроциклу. Тренування проводились із чітким розподілом по мезоциклах: втягувальному, базовому (ЗФП і СФП) та спеціально-підготовчому, із поступовим збільшенням загального обсягу, зокрема у базових вправах в роботі над окремими групами м'язів.

Таблиця 4.1 – Зміст тренувальної методики кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель»

експериментальної групи в підготовчому періоді (першого макроциклу) ростових категорій до 164 см

Показники тренувального навантаження та класифікація м'язових груп	Мезоцикли			
	Втягувальний	Базовий (ЗФП)	Базовий (СФП)	Спеціально-підготовчий
Діапазон навантаження у відсотках від максимуму.	30 – 60	50 – 60	70 – 90	70 – 50
Кількість тренувальних днів	4	5	6	6
Кількість повторень	10 – 15	10 – 12	8 – 10	12 – 14
Кількість спроб	4 – 5	5 – 6	6 – 7	5 – 6
Час виконання вправи, с				
позитивна фаза (рух вгору)	0,2	0,2	0,4	0,2
негативна фаза (рух вниз)	0,5	0,7	0,7	0,5
Паузи між повтореннями, с	0,6	0,8	1	0,5
Відпочинок між спробами, хв				
у базових вправах	1,3 – 2,1	2,0 – 2,5	2,2 – 2,8	1,5 – 2,0
у формуючих вправах	1,0 – 1,6	1,5 – 2,0	1,7 – 2,2	1,2 – 1,8
Використання різних режимів м'язового скорочення в тренуванні протягом мезоциклу, <i>кількість</i>				
Ізометричне (статичне) скорочення	6	8	12	10
Ізотонічне скорочення	8	10	14	14
Міометричне (динамічний) скорочення	6	8	10	10
Концентричне (долаючий) скорочення	3	5	8	8
Пліометричний режим м'язового скорочення	4	4	4	4
Ексцентричний режим м'язового скорочення	4	6	8	6

Загальний обсяг виконаної роботи за підготовчий період склав 317 450 кг, із найбільш інтенсивним навантаженням на м'язи стегна (60 095 кг), що пов'язано з побудовою атлетичного силуету та загальної мускульної маси нижньої частини тіла. Високі показники також були зафіксовані у роботі з м'язами спини (59 994 кг), що зумовлено необхідністю формування вираженої V-подібної форми тіла, яка є ключовим елементом оцінки у номінації фітнес модель.

Наступним пріоритетним напрямом були грудні м'язи, на які припало 51 636 кг сумарного обсягу, що свідчить про значну увагу до розвитку об'єму і симетрії верхнього плечового поясу. Сідничні м'язи, як одна з візуально та функціонально значущих зон у фітнесі, отримали також велике навантаження – 42 434 кг. Значний обсяг роботи був виконаний для триголового м'яза плеча – 33 099 кг, що сприяє гармонійному розвитку руки і підкресленню її пропорцій у позуванні.

Менше, проте важливе за структурою, навантаження спостерігалось у роботі з дельтоподібними м'язами (20 228 кг), двоголовим м'язом плеча (17 784 кг) та м'язами гомілки (12 180 кг). Останні, незважаючи на відносно менший обсяг навантаження, виконували важливу роль у формуванні гармонійного вигляду нижніх кінцівок, однак не були пріоритетними в порівнянні з м'язами стегна чи сідничними м'язами (табл. 4.2).

Аналіз динаміки обсягів упродовж мезоциклів свідчить про поступове нарощування загальної інтенсивності з акцентом на специфічні м'язові групи у базовому СФП-мезоциклі, де спостерігалось максимальне навантаження у більшості м'язових зон, після чого у спеціальнопідготовчому мезоциклі відбувалося часткове зниження навантажень із метою деталізації, симетризації й пропорціонального опрацювання тіла відповідно до критеріїв змагального фітнесу. Загалом, тренувальна система відзначалася збалансованістю обсягів і індивідуалізацією впливів, що сприяло ефективному формуванню морфологічної структури фігури бодібілдерок номінації фітнес модель експериментальної групи.

Таблиця 4.2 – Сумарний обсяг тренувальної роботи, що виконана кваліфікованими бодібілдирками номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи в підготовчому періоді (першого макроциклу) ростової категорії до 164 см

Мезоцикли Групи м'язів	Втягувальний	Базовий (ЗФП)	Базовий (СФП)	Спеціально- підготовчий	Разом
Грудні м'язи, кг	10140	13736	15519	12241	51636
Двоголовий м'яз плеча, кг	3538	4750	4959	4537	17784
М'язи спини, кг	12150	16167	17437	14240	59994
Триголовий м'яз плеча, кг	6658	8882	9600	7959	33099
Дельтоподібні м'язи, кг	4241	5432	5811	4744	20228
М'язи стегна, кг	13160	15247	16848	14840	60095
Сідничні м'язи	9142	10876	12315	10101	42434
М'язи гомілки, кг	2416	3215	3714	2835	12180

Рациональне харчування є одним із ключових чинників забезпечення ефективності підготовки спортсменок у багатьох видах спорту, особливо в дисциплінах із вираженою морфофункціональною спрямованістю, таких як бодібілдинг. Упродовж річного макроциклу спортсменки експериментальної групи дотримувалися індивідуалізованої програми харчування, яка була розроблена відповідно до специфіки навантажень і метаболічних потреб організму. Методика передбачала п'яти або шестиразовий прийом їжі протягом доби невеликими порціями. Такий підхід забезпечував оптимальне засвоєння основних поживних речовин, запобігав надмірному навантаженню на травну систему та сприяв стабілізації енергетичного балансу за умов високої інтенсивності тренувального процесу.

У рисунку 4.3 представлено показники добової енергоцінності раціону спортсменок експериментальної групи в межах підготовчого періоду першого макроциклу.

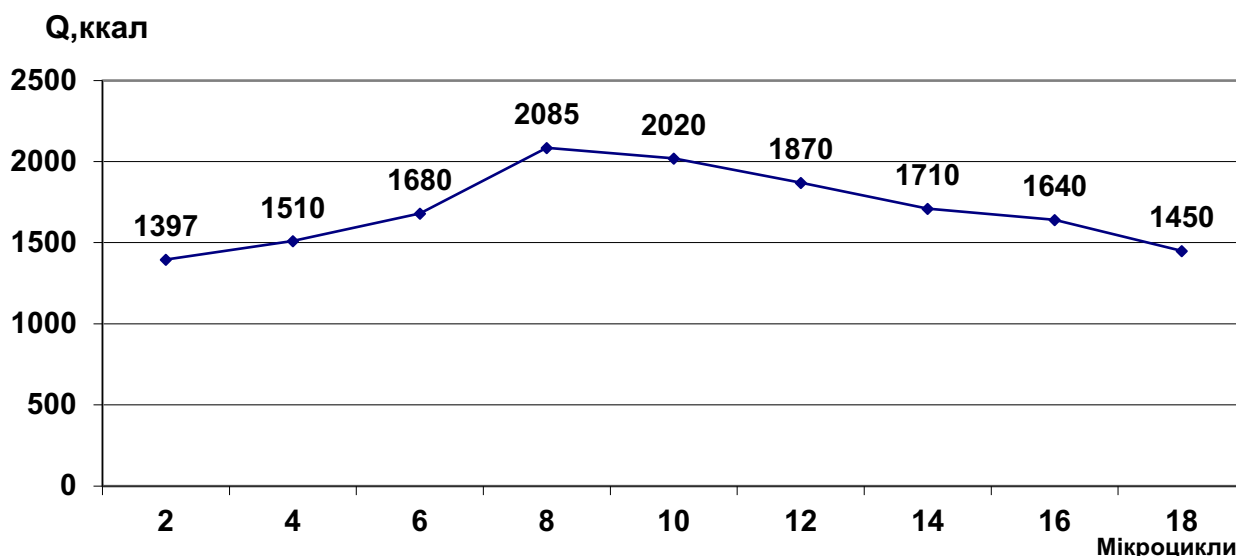


Рисунок 4.3 – Кількість енергоцінності раціону за добу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи у підготовчому періоді (першого макроциклу)

Визначено, що середній рівень калорійності харчування упродовж зазначеного етапу становив від 2650 до 3280 ккал за добу, із незначними коливаннями залежно тренувального навантаження. Поступове зростання енергоцінності у фазах базового та спеціально-підготовчого мезоциклів було зумовлено необхідністю підтримки позитивного енергетичного балансу в умовах високої інтенсивності фізичних навантажень та активного морфологічного перетворення тіла. Разом з цим, у втягувальному мезоциклі калорійність залишалась на нижчому рівні, що відповідало адаптаційному характеру тренувального процесу. Загалом, добовий калораж був індивідуалізований та відповідав функціональним і метаболічним потребам спортсменок залежно від фази оваріально-менструального циклу.

У рисунку 4.4 наведено розподіл основних макронутрієнтів – білків, жирів та вуглеводів – у структурі добового раціону кваліфікованих бодібілдерок експериментальної групи.

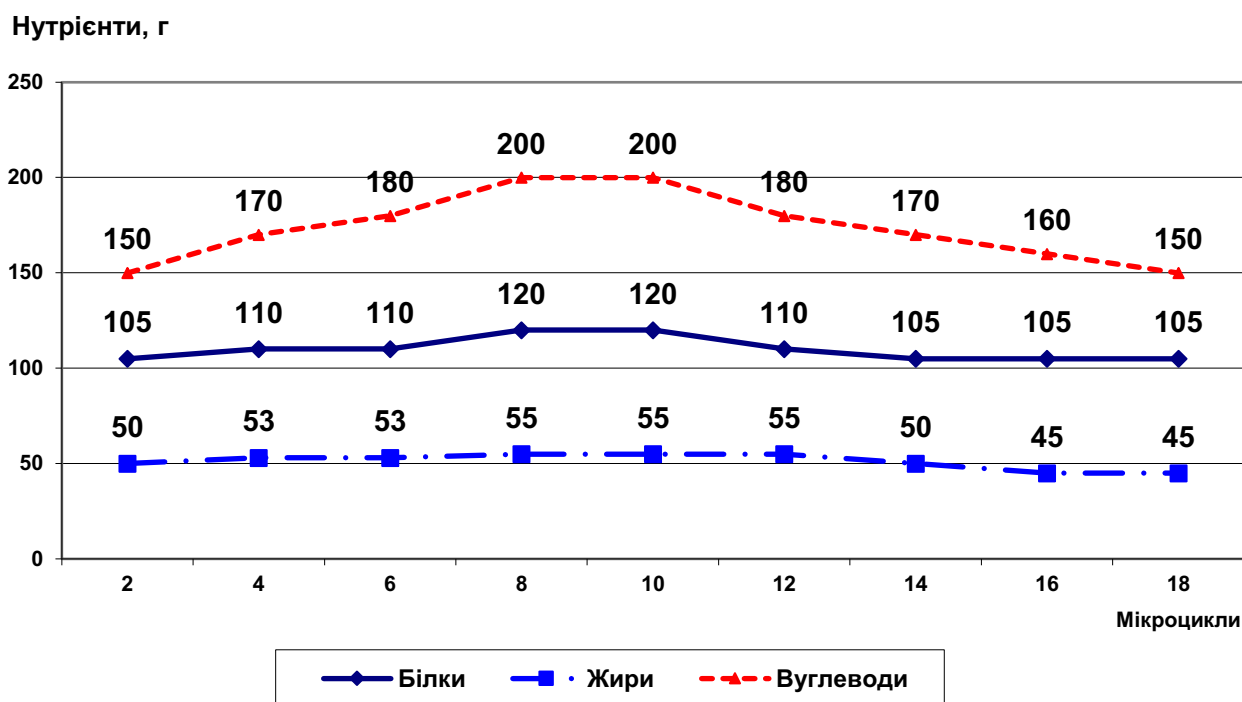


Рисунок 4.4 – Кількість основних нутрієнтів раціону за добу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи у підготовчому періоді (першого макроциклу).

Аналіз показав, що харчування мало високу білкову спрямованість, із добовим споживанням білка в межах 280–320 г, що відповідало цільовій орієнтації на підтримання м'язової маси та стимуляцію анаболічних процесів. У той самий час, добова кількість спожитих жирів становила 40–55 г, що є помірним значенням і було обґрунтовано як необхідним для збереження гормонального балансу та нормального перебігу ОМЦ, так і допустимим з точки зору контролю за жировими відкладеннями. Вуглеводна частка в раціоні коливалася в межах 330–390 г на добу, що забезпечувало енергетичне підґрунтя для проведення інтенсивних тренувань без надлишкового накопичення жирової тканини.

Таким чином, добова структура харчування в межах підготовчого періоду була ретельно збалансована відповідно до обраної тренувальної моделі, враховувала специфіку метаболічних процесів жінок, фазність тренувального навантаження та періодизацію оваріально-менструального циклу. Такий підхід сприяв як стабілізації функціонального стану

спортсменок, так і формуванню оптимальних морфологічних параметрів тіла відповідно до критеріїв номінації «Фітнес-модель».

Детальна структура та динаміка навантажень у базовому (спеціальної фізичної підготовки) мезоциклі підготовчого періоду підготовки кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи ростової категорії до 164 см представлена в Додатку В.

4.3. Особливості тренувального процесу змагального періоду першого річного макроциклу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи ростової категорії до 164 см

Змагальний період першого макроциклу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи охоплював 8 тижнів тренувальної діяльності та складався з двох послідовно організованих мезоциклів: передзмагального та змагального. Кожен із них включав по чотири мікроцикли тривалістю один тиждень, що забезпечувало чітку фазову організацію навантажень відповідно до логіки побудови змагального блоку в річному циклі підготовки.

У передзмагальному мезоциклі (1–4-й мікроцикл) акцент був спрямований на поступову адаптацію організму до умов майбутньої змагальної діяльності, зниження загального обсягу навантаження за збереження високої інтенсивності вправ, деталізацію м'язового рельєфу, оптимізацію маси тіла, вдосконалення техніки позування та формування сценічного образу. Структура мікроциклів на цьому етапі визначалася індивідуально, з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, що дозволяло ефективно розподіляти навантаження відповідно до функціонального стану організму спортсменок.



Рисунок 4.5 – Схема змагального періоду першого макроциклу річної підготовки кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи

Змагальний мезоцикл (5–8-й мікроцикл) включав мікроцикли максимальної змагальної спрямованості. У цей період здійснювалося утримання досягнутого рівня спеціальної підготовленості, з акцентом на підтримання морфофункціональної форми, стабільності рельєфу та симетрії м'язів. Обсяги тренувальної роботи були помірними, із пріоритетом технічної досконалості позування, сценічної витривалості та психологічної концентрації. У межах кожного мікроциклу тренувальний процес доповнювався елементами репетицій змагальних виступів і контролем за зовнішнім виглядом згідно з вимогами номінації.

Такий підхід до структурування змагального періоду дозволив досягти високої індивідуалізації навантажень, сприяв поступовій підготовці до головного старту сезону та забезпечив оптимальний функціональний стан спортсменок на момент виходу на сцену.

У таблиці 4.16 наведено характеристику основних параметрів тренувального процесу спортсменок експериментальної групи у змагальному періоді першого макроциклу, який охоплював два мезоцикли: передзмагальний і змагальний, кожен з яких складався з чотирьох мікроциклів. Особливістю цього етапу підготовки є цілеспрямоване зниження обсягів тренувального навантаження за умов збереження функціональної і морфологічної форми, адаптованої до вимог змагального виступу.

У передзмагальному мезоциклі діапазон фізичних навантажень становив 70,0–60,0% від повторного максимуму (1ПМ), що дозволяло досягати достатньої м'язової стимуляції при одночасному зниженні загального навантаження на організм. Кількість тренувальних днів становила 6 на тиждень, що зберігалось і в наступному мезоциклі. Кількість повторень у підході коливалася в межах 12–14, що сприяло деталізації рельєфу м'язів. У середньому виконувалося 5–6 спроб на вправу.

Технічні характеристики вправ передбачали контрольовану швидкість руху: позитивна фаза (рух вгору) – 0,2 с, негативна (рух вниз) – 0,3 с, пауза між повтореннями складала 0,2 с. Відпочинок між спробами у базових вправах варіювався від 1,0 до 1,2 хв, у формуючих вправах – від 0,8 до 1,0 хв.

У змагальному мезоциклі тренувальний процес був адаптований до умов максимальної спеціалізації. Робоча інтенсивність знижувалась до 60,0–40,0% від 1ПМ, а кількість повторень зростала до 14–18 у підході, що відповідало цілі підвищення локальної м'язової витривалості і стабілізації зовнішньої форми м'язів перед виступом. Кількість спроб зростала до 6–7, а час виконання вправ скорочувався, зокрема позитивна фаза – 0,1 с, негативна – 0,2 с, пауза між повтореннями була мінімальною або відсутня (0 с).

Час відпочинку між спробами також зменшувався: у базових вправах – 0,6–0,8 хв, у формувальних – 0,3–0,6 хв, що сприяло збереженню тону м'язів і підвищенню сценічної витривалості (табл. 4.3).

Щодо режимів м'язового скорочення, в обох мезоциклах переважали міометричні (динамічні) та ізотонічні скорочення (20 і 22, 14 і 16 відповідно), які забезпечують ефективну стимуляцію м'язів при збереженні безпечного рівня навантаження. У передзмагальному мезоциклі активно застосовувалися ізометричні (7) та пліометричні (2) режими, тоді як у змагальному – ізометричні зменшено до 5, а пліометричні виключено зовсім (0), що пояснюється необхідністю уникнення травмуючих і різких навантажень. Концентричні скорочення застосовувались стабільно (по 8), а ексцентричні – злегка зросли з 5 до 6, що дозволяло зберегти контроль над рухом і стабільність м'язової форми.

У цілому, структура тренувального навантаження у змагальному періоді вирізнялась високим ступенем індивідуалізації, логічною регресією інтенсивності, скороченням відновлювальних пауз і специфічною орієнтацією на контрольовану техніку, рельєфність та сценічну готовність, що відповідало завданням досягнення пікової спортивної форми до моменту змагань.

У таблиці 4.4 наведено підсумкові показники обсягу тренувального навантаження за основними м'язовими групами, які були опрацьовані бодібілдерками експериментальної групи впродовж змагального періоду першого макроциклу, що складався з двох мезоциклів: передзмагального (4 тижні) та змагального (4 тижні). Загальний сумарний обсяг піднятої ваги за весь період склав 121 949 кг, що відображає зменшення обсягу навантаження порівняно з підготовчим періодом, проте із збереженням цільової спеціалізації на підтримку м'язового рельєфу та симетрії.

Таблиця 4.3 – Зміст тренувальної методики кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи в змагальному періоді (першого макроциклу) ростової категорії до 164 см

Показники тренувального навантаження та класифікація м'язових груп	Мезоцикли	
	Передзмагальний	Змагальний
Діапазон навантаження у відсотках від максимуму.	70 – 60	60 – 40
Кількість тренувальних днів	6	6
Кількість повторень	12 – 14	14 – 18
Кількість спроб	5 – 6	6 – 7
Час виконання вправи, с		
позитивна фаза (рух вгору)	0,2	0,1
негативна фаза (рух вниз)	0,3	0,2
Паузи між повтореннями, с	0,2	0
Відпочинок між спробами, хв		
у базових вправах	1,0 – 1,2	0,6 – 0,8
у формувальних вправах	0,8 – 1,0	0,3 – 0,6
Використання різних режимів м'язового скорочення в тренуванні протягом мезоциклу, <i>кількість</i>		
Ізометричне (статичне) скорочення, кількість	7	5
Ізотонічне скорочення, кількість	14	16
Міометричне (динамічний) скорочення, кількість	20	22
Концентричне (долаючий) скорочення, кількість	8	8
Пліометричний режим м'язового скорочення, кількість	2	0
Ексцентричний режим м'язового скорочення, кількість	5	6

Найбільше навантаження було зосереджено на м'язах стегна, сумарний обсяг по яких становив 26 700 кг (із них 14 560 кг у передзмагальному мезоциклі та 12 140 кг у змагальному). Такий розподіл зумовлений необхідністю підтримання об'єму нижньої частини тіла при мінімальному збільшенні маси, а також збереженням силової витривалості у високоповторному режимі. Значний обсяг виконаної роботи зафіксовано також у м'язах спини – 22 992 кг, що обґрунтовано вимогами до виразної задньої проєкції фігури в позуванні та збереженням симетрії верхнього плечового пояса (табл. 4.4).

Таблиця 4.4 – Сумарний обсяг тренувальної роботи, що виконана кваліфікованими бодібілдерами номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи в змагальному періоді (першого макроциклу) ростової категорії до 164 см

Групи м'язів	Мезоцикли		Разом
	Передзмагальний	Змагальний	
Грудні м'язи, кг	11241	9341	20582
Двоголовий м'яз плеча, кг	4148	3347	7495
М'язи спини, кг	12851	10141	22992
Триголовий м'яз плеча, кг	7051	6156	13207
Дельтоподібні м'язи, кг	4945	3964	8909
М'язи стегна, кг	14560	12140	26700
Сідничні м'язи	9942	8351	18293
М'язи гомілки, кг	2526	1545	4071

Грудні м'язи отримали сумарне навантаження у 20 582 кг (з них 11 241 кг у передзмагальному і 9341 кг у змагальному мезоциклі), що свідчить про пріоритетність роботи над естетичним об'ємом та опрацюванням верхньої частини тіла у фронтальних позах. Значущу увагу було приділено триголовому

м'язу плеча – 13 207 кг, а також дельтоподібним м'язам, загальний обсяг роботи з якими становив 8909 кг, що відповідає стандартам підготовки до сценічної презентації та візуального розширення плечового поясу.

Щодо м'язів рук, сумарний обсяг навантаження на двоголовий м'яз плеча склав 7495 кг, що забезпечувало підтримку об'єму та симетрії рук, які є візуально помітними у більшості сценічних поз. Опрацьовувались і сідничні м'язи, загальний обсяг яких досяг 18 293 кг, із перевагою у навантаженні на першому етапі змагального періоду (9942 кг), що забезпечувало підготовку до стабільного утримання форми в зоні глутеального переходу. Найменше навантаження спостерігалось у вправах на м'язи гомілки – 4071 кг, що пояснюється їх другорядною роллю у візуальній оцінці при змагальних виступах, однак збереження базової стимуляції дозволяло підтримувати пропорційність у структурі нижніх кінцівок.

У цілому, структура навантажень у змагальному періоді характеризувалася цілеспрямованим зниженням обсягів роботи за збереження високої якості виконання, переорієнтацією на технічно точне опрацювання пріоритетних м'язових груп та врахуванням змагальних критеріїв оцінки. Це забезпечило оптимальне збереження досягнутої форми спортсменок, запобігання перевтомі та підвищення ефективності сценічної презентації.

У рисунку 4.6 представлено зміну добової енергоцінності раціону спортсменок експериментальної групи впродовж змагального періоду першого макроциклу. Спостерігається чітка тенденція до поступового зменшення загальної калорійності харчування – від 2750–2850 ккал/добу у передзмагальному мезоциклі до 2350–2500 ккал/добу у змагальному. Такий підхід був зумовлений необхідністю деталізації м'язового рельєфу, зменшення підшкірно-жирової клітковини та стабілізації маси тіла відповідно до змагальних критеріїв оцінки у номінації «Фітнес-модель». Зменшення енергетичної цінності раціону відбувалося за рахунок контрольованого обмеження вуглеводів і жирів, тоді як рівень білка залишався стабільно високим. Зниження калоражу супроводжувалося поетапною адаптацією

організму спортсменок до дефіцитного режиму харчування, з урахуванням індивідуальних особливостей обміну речовин і фаз оваріально-менструального циклу.

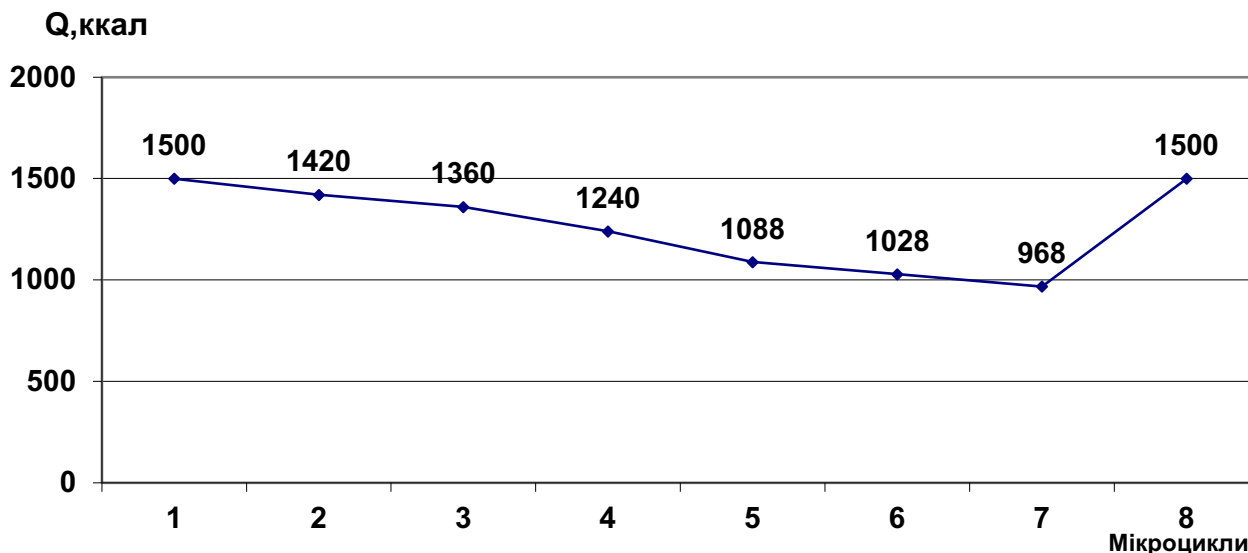


Рисунок 4.6 – Кількість енергоцінності раціону кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель експериментальної групи у змагальному періоді (першого макроциклу річної підготовки)

На рисунку 4.7 відображено добову структуру споживання основних макронутрієнтів – білків, жирів і вуглеводів – у межах змагального періоду. Аналіз показує, що добове споживання білка залишалось стабільно високим і становило 250 – 280 г, що відповідало рівню 2,8 – 3,2 г на кг маси тіла. Така концентрація забезпечувала збереження м'язової маси в умовах гіпокалорійного режиму та інтенсивного тренувального навантаження. Кількість жирів поступово зменшувалась від 45–50 г на добу в перших тижнях до 30 – 35 г на завершальному етапі змагального мезоциклу. Це дозволяло мінімізувати енергетичний надлишок, зберігаючи при цьому стабільність гормонального фону.

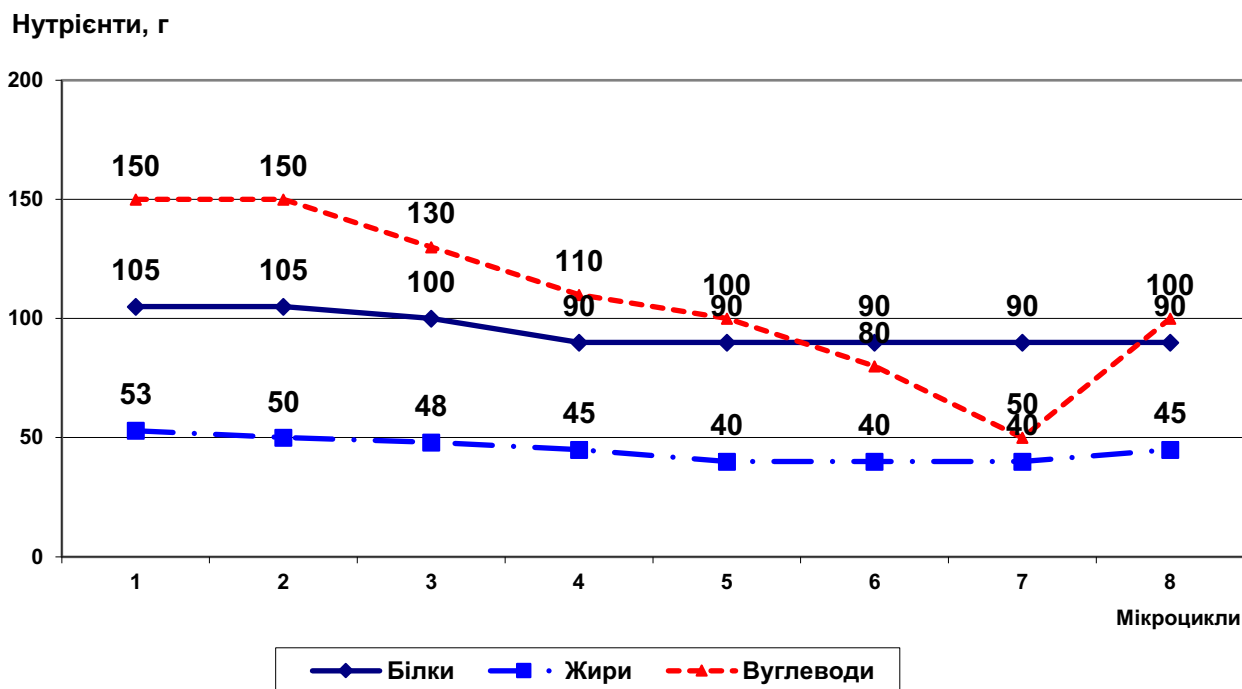


Рисунок 4.7 – Кількість основних нутрієнтів раціону кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи у змагальному періоді (першого макроциклу)

Споживання вуглеводів становило від 280 до 340 г на добу у передзмагальному мезоциклі, але в процесі змагань було знижене до 200–240 г/добу з метою підвищення м'язової щільності, уникнення затримки рідини та оптимізації візуального вигляду тіла. Разом із цим, структура вуглеводного компонента передбачала переважне використання низькоглікемічних продуктів для стабілізації рівня глюкози та забезпечення повільного вивільнення енергії впродовж доби (рис.4.7).

Таким чином, харчування у змагальному періоді було чітко регламентоване відповідно до завдань періоду, з пріоритетом білкової складової, поступовим зниженням загальної енергоцінності та контрольованим зменшенням вуглеводно-жирового компонента. Така стратегія сприяла збереженню м'язового об'єму, зменшенню жирової маси та досягненню необхідного візуального ефекту в умовах змагального виступу.

Детальна структура та динаміка навантажень у змагальному мезоциклі змагального періоду (першого річного макроциклу) підготовки

кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи ростової категорії до 164 см представлена у Додатку Г.

4.4. Специфіка організації тренувального процесу у перехідному періоді другого річного макроциклу у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи ростової категорії до 164 см

У дисертаційній роботі представлено структурно-логічну схему організації тренувального процесу впродовж перехідного періоду другого річного макроциклу (рис. 4.3), який мав відновлювальну спрямованість і був інтегрований у загальну систему підготовки кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель». Тривалість цього періоду становила 28 днів (4 тижні), що дозволяло забезпечити ефективне фізіологічне, психологічне та емоційне відновлення після інтенсивної змагальної діяльності, що передувала. Змістове наповнення мікроциклів мало поступово знижувальний характер навантаження з поступовим переходом до переважання засобів активного відновлення, психофізіологічної релаксації та підтримки досягнутого рівня морфофункціональної адаптації. У структурі перехідного періоду було передбачено чергування різних видів тренувальних впливів – від занять з елементами легкої силовій підготовки із зменшеним обсягом і навантаженням до використання вправ загальної фізичної підготовки та занять у режимі low-intensity. Особливу увагу приділяли нормалізації показників артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, гормонального статусу, а також відновленню сну та харчової поведінки. Схема дозволила забезпечити науково обґрунтовану реалізацію принципів відновлення та підтримки, які є критично важливими в структурі багаторічної підготовки спортсменок у силових видах спорту з вираженою змагальною спрямованістю.



Рисунок 4.8 – Зміст перехідного періоду другого макроциклу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи

Деталізовану характеристику змісту тренувальної методики кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи в перехідному періоді другого макроциклу, що мав відновлювально-підтримувальну спрямованість представлено в таблиці 4.29. Наведені дані відображають поступову динаміку адаптаційного навантаження протягом чотирьох мікроциклів, кожен з яких мав чітко окреслену функціональну роль: активне відновлення, відновно-розвивальний мікроцикл та два послідовні відновно-підтримувальні мікроцикли.

У мікроциклі активного відпочинку тренувальне навантаження було повністю зняте, що дало змогу досягти максимальної фізіологічної та

психологічної релаксації. Починаючи з другого мікроциклу, у відновно-розвивальному блоці, вводились навантаження в межах 30,0–40,0 % від індивідуального максимуму, з трьома тренувальними днями на тиждень, кількістю повторень 10–12 та трьома спробами у вправах. Темп виконання вправ був помірним (0,40 с на позитивну і негативну фази), а відпочинок між підходами складав 2,5–3,0 хв для базових вправ і 2,5–2,7 хв для формуючих.

У наступних мікроциклах (відновно-підтримувальні мезоцикли) спостерігалось поступове зростання тренувального навантаження до 35,0–45,0% та 40,0–50,0% відповідно, що супроводжувалося збільшенням кількості тренувальних днів до 4 на тиждень, зберігаючи при цьому стабільну кількість повторень (10–12) та незначне підвищення кількості спроб (до 4). Тривалість позитивної фази скорочувалась з 0,30 с до 0,28 с, а негативної — з 0,35 с до 0,30 с, що свідчило про підвищення швидкісно-силового компоненту вправ. Відпочинок між спробами був оптимізований відповідно до характеру вправ, з поступовим скороченням тривалості до 2,2–2,5 хв у базових і 2,0–2,2 хв у формуючих вправах (табл. 4.5).

Особливої уваги заслуговує диференційоване використання режимів м'язового скорочення. У всіх мікроциклах використовувались ізометричні, ізотонічні та міометричні режими скорочень (по 2–3 повторення кожного), тоді як концентричні та пліометричні режими не застосовувалися, що відповідає відновлювальній спрямованості періоду. Водночас ексцентричне скорочення зберігалось у мінімальному обсязі (1 випадок на мікроцикл), що дозволяло підтримувати м'язовий тонус без ризику перевантаження.

Таким чином, наведена методика (табл. 4.5) відображає науково обґрунтований підхід до регламентованої модифікації тренувального навантаження у перехідному періоді, з урахуванням завдань поступового повернення до оптимального функціонального стану, стабілізації показників морфофункціонального статусу та збереження досягнень попереднього змагального етапу.

Таблиця 4.5 – Зміст тренувальної методики кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи в перехідному періоді, поновлювально-підтримувальному мезоциклі (другого макроциклу) ростової категорії до 164 см

Показники тренувального навантаження та класифікація м'язових груп	Поновлювально-підтримувальний мезоцикли			
	Відновний (Активний відпочинок)	Відновно-розвивальний	Відновно-підтримувальні	Відновно-підтримувальні
Діапазон навантаження у відсотках від максимуму.	-	30 – 40	35 – 45	40 – 50
Кількість тренувальних днів	-	3	3	4
Кількість повторень	-	10 – 12	10 – 12	10 – 12
Кількість спроб	-	3	4	4
Час виконання вправи, с	-			
позитивна фаза (рух вгору)	-	0,40	0,30	0,28
негативна фаза (рух вниз)	-	0,40	0,35	0,30
Паузи між повтореннями, с	-	1,50	1,20	1,00
Відпочинок між спробами, хв	-			
у базових вправах	-	2,5 – 3,0	2,4 – 2,8	2,2 – 2,5
у формуючих вправах	-	2,5 – 2,7	2,2 – 2,5	2,0 – 2,2
Використання різних режимів м'язового скорочення в тренуванні протягом мезоциклу, <i>кількість</i>				
Ізометричне (статичне) скорочення, кількість	-	2	2	3
Ізотонічне скорочення, кількість	-	2	2	2
Міометричне (динамічний) скорочення, кількість	-	2	2	2
Концентричне (долаючий) скорочення, кількість	-	0	0	0
Пліометричний режим м'язового скорочення, кількість	-	0	0	0
Ексцентричний режим м'язового скорочення, кількість	-	1	1	1

Результати, представлені у таблиці 4.6, відображають динаміку навантаження на основні м'язові групи кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи впродовж поновлювально-підтримувального мезоциклу перехідного періоду другого річного макроциклу. У структурі даного мезоциклу було передбачено чотири мікроцикли: перший (відновний) не включав активного силового навантаження, що відповідало концепції повноцінного фізіологічного відновлення після змагального етапу, а наступні три (відновно-розвивальний та два відновно-підтримувальних) містили поступове зростання обсягу навантаження із збереженням спрямованості на підтримку функціонального стану м'язової системи спортсменок.

Сумарне навантаження за період тренувальної активності склало 11 126 кг, що відповідає відновлювальній спрямованості та помірній інтенсивності навантаження в межах цього періоду. Найбільше навантаження було спрямоване на м'язи стегна – 2411 кг, що узгоджується з особливостями морфологічної структури спортсменок номінації «Фітнес-модель» та потребою у збереженні м'язового тонусу нижніх кінцівок. Наступним за обсягом були м'язи спини – 1901 кг, що свідчить про актуальність підтримки постуральної функції та стабільності тулуба.

Значну частку навантаження отримали сідничні м'язи – 1651 кг, що зумовлено їхнім важливим візуально-естетичним значенням у фітнес-моделінгу. Також високе навантаження було зафіксовано на дельтоподібні м'язи – 1214 кг і триголовий м'яз плеча – 1206 кг, що пов'язано з потребою підтримки м'язового рельєфу верхнього плечового поясу. Для грудних м'язів навантаження становило 1641 кг, що забезпечувало підтримку пропорційної м'язової симетрії, а також стимуляцію об'єму та форми верхньої частини тулуба. Водночас менш інтенсивно навантажувалися двоголовий м'яз плеча – 1057 кг та гомілкові м'язи – 645 кг, що свідчить про другорядну роль цих груп у загальній структурі відновного блоку (табл. 4.6).

Таблиця 4.6 – Навантаження кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» ЕГ протягом перехідного періоду, поновлювально-підтримувального мезоциклу (другого макроциклу) ростової категорії до 164 см

Навантаження на м'язи протягом кожного мікроциклу, кг	Поновлювально-підтримувальний мезоцикл				
	Вд	ВдРЗ	ВдПТ	ВдПТ	Разом
Грудні м'язи, кг	-	450	526	665	1641
Двоголовий м'яз плеча, кг	-	312	364	381	1057
М'язи спини, кг	-	578	643	680	1901
Триголовий м'яз плеча, кг	-	351	400	455	1206
Дельтоподібні м'язи, кг	-	338	420	456	1214
М'язи стегна, кг	-	730	800	881	2411
Сідничні м'язи, кг	-	434	555	662	1651
М'язи гомілки, кг	-	145	221	279	645

Примітка: Вд – відновний мікроцикл, ВдРЗ – відновно-розвивальний мікроцикл, ВдПТ – відновно-підтримуючий мікроцикл.

Таким чином, організація м'язових навантажень у межах поновлювально-підтримувального мезоциклу була спрямована на гармонійне збереження морфофункціональних параметрів, з урахуванням специфіки дисципліни та індивідуальних завдань спортсменок у фазі відновлення. Представлені дані підтверджують доцільність регламентованого розподілу обсягу навантаження та його поступового нарощування після періоду повного фізіологічного розвантаження.

У таблиці 4.7 представлено зміст тренувальної програми кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи у межах відновного мікроциклу (активний відпочинок), що входив до структури поновлювально-підтримувального мезоциклу перехідного періоду другого річного макроциклу. Зазначений мікроцикл мав яскраво виражену відновлювальну спрямованість і був розроблений з урахуванням необхідності

фізіологічного, психологічного та нейрогуморального розвантаження організму після змагального періоду, що передував.

Програму було реалізовано протягом семи днів із чітким чергуванням засобів активного аеробного відпочинку та процедур пасивного відновлення. У парні дні (1-й, 3-й, 4-й, 6-й) були передбачені різні форми дозованої аеробної активності: велосипедні прогулянки зі швидкістю 8–10 км/год (1-й та 4-й день), відвідування басейну протягом 45 хвилин (3-й день) та піші прогулянки пересіченою місцевістю зі швидкістю 4–6 км/год (6-й день). Всі зазначені засоби мали низьку інтенсивність навантаження, безперервний характер виконання та були спрямовані на покращення метаболічних процесів, стимуляцію лімфо і кровообігу, а також підтримку загального функціонального тону.

У непарні дні (2-й, 5-й, 7-й) акцент було зроблено на пасивні відновлювальні заходи, що передбачали використання сауни, кріосауни, а також різні види масажу. Ці засоби були спрямовані на зниження рівня психоемоційної напруги, нормалізацію вегетативних функцій, покращення мікроциркуляції та сприяли відновленню нейром'язової провідності. Їхнє введення до програми узгоджувалося з принципами чергування навантаження і відпочинку, забезпечуючи комплексний вплив на відновлення внутрішнього гомеостазу організму спортсменок (табл. 4.7).

У цілому, структура мікроциклу демонструє методологічно виважений підхід до періоду активного відновлення, у якому гармонійно поєднуються фізичні та психофізіологічні засоби впливу, що відповідає сучасним вимогам до етапів компенсації після інтенсивної змагальної діяльності у силових видах спорту. Запропонована модель може бути адаптована до індивідуальних потреб спортсменок з урахуванням особливостей функціонального стану, фази оваріально-менструального циклу, а також особистих переваг у засобах рекреації.

Таблиця 4.7 – Тренувальна програма кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи в відновному (активний відпочинок) мікроциклі, поновлювально-підтримувальному мезоциклі, перехідного періоду

День	Час початку заняття	Тривалість заняття хв	Засоби тренування	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	2	3	4	5	6	7
1	Активний відпочинок		Прогулянки на велосипедах шв 8-10 км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
2	Відновний відпочинок		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменки		
3	Активний відпочинок		Відвідування басейну 45 хв	Аеробна	Мал	Безперервний
4	Активний відпочинок		Прогулянки на велосипедах шв 8-10 км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
5	Відновний відпочинок		Відновлювальні засоби (кріо сауна)	Відновлення організму спортсменки		
6	Активний відпочинок		Прогулянки пішою ходою пересіченою місцевістю шв 4-6 км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
7	Відновний відпочинок		Відновлювальні засоби (різновиди масажу)	Відновлення організму спортсменки		

*- Навантаження: Мал. – мале, Сер.- середнє, Зн. – значне Вел. – велике.

У таблиці 4.8 наведено кількісні характеристики споживання макронутрієнтів кваліфікованими бодібілдирками номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи протягом першого відновного мікроциклу (активного відпочинку), який входив до складу поновлювально-підтримувального мезоциклу перехідного періоду другого річного макроциклу підготовки. Представлені дані є складовою комплексного підходу

до регенерації функціонального стану організму спортсменок після завершення етапу змагальної діяльності.

Таблиця 4.8 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом першого відновного (активного відпочинку) мікроциклу, поновлювально-підтримувального мезоциклу, перехідного періоду

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	95,1	665,7	1,58
Жири	53,5	374,5	0,89
Вуглеводи	150,2	1051,4	2,50

Розроблений раціон харчування був спрямований на забезпечення ефективного відновлення метаболічного гомеостазу, стабілізацію нейроендокринної регуляції, відновлення глікогенових депо та збереження досягнутого рівня морфофункціональної адаптації. У середньому, добове споживання білків становило 95,1 г, що відповідало 1,58 г на 1 кг маси тіла. Така кількість протеїну забезпечувала покриття основних пластичних потреб організму у фазі зниженого анаболічного навантаження. Загальне споживання білків протягом мікроциклу становило 665,7 г. (табл. 4.32).

Жирова складова раціону становила 53,5 г/добу (0,89 г/кг маси тіла), що відповідало потребам в енергетичному забезпеченні базового метаболізму та підтримці гормонального фону, зокрема стероїдогенезу та синтезу жиророзчинних вітамінів. Загальна кількість спожитих жирів за тиждень склала 374,5 г, що узгоджується з принципами оптимізації ліпідного профілю в умовах відновлення (табл. 4.8).

Споживання вуглеводів підтримувалось на помірно високому рівні – 150,2 г/добу або 2,50 г/кг маси тіла. Це дозволяло ефективно поповнювати енергетичні резерви організму, підтримувати стабільний рівень глюкози в крові та сприяти відновленню функції нервово-м'язової системи. Упродовж усього мікроциклу загальний обсяг вуглеводів склав 1051,4 г (табл. 4.8).

Таким чином, розподіл макронутрієнтів протягом першого відновного мікроциклу був науково обґрунтований і дозволив забезпечити біохімічну, структурну та функціональну компенсацію після періоду підвищених змагальних навантажень, створюючи сприятливі умови для переходу до подальших етапів тренувального процесу.

Приклад тренувальної програми кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи представлений у таблиці 4.9 в межах відновно-розвивального мікроциклу, який входив до складу поновлювально-підтримувального мезоциклу перехідного періоду другого річного макроциклу. Цей мікроцикл виконував роль логічного продовження фази активного відпочинку, забезпечуючи поступове повернення до умов помірного тренувального навантаження з акцентом на підтримання морфофункціонального стану спортсменок.

Програма охоплювала сім днів з рівномірним розподілом активних та відновлювальних впливів. У тренувальні дні (1-й, 3-й та 5-й) основна робота була спрямована на м'язи грудей, плечового поясу, нижніх кінцівок, сідничні м'язи та м'язи черевного преса. Фізичні навантаження мали анаеробно-аеробну спрямованість, середню інтенсивність і реалізовувалися переважно за допомогою інтервального та безперервного методів. Тривалість основних тренувальних сесій становила 60 хвилин, що дозволяло створити адекватний вплив без надмірного стресового навантаження на організм у фазі відновлення.

У дні активного відпочинку (2-й, 4-й, 6-й) застосовувалися засоби аеробного характеру з низькою інтенсивністю: велосипедні прогулянки зі швидкістю 8–10 км/год, плавання протягом 45 хвилин та піша хода пересіченою місцевістю зі швидкістю 4–6 км/год. Такі заходи сприяли стимуляції метаболізму, підтриманню серцево-судинної та дихальної функцій, а також покращенню загального самопочуття спортсменок (табл. 4.9).

Таблиця 4.9 – Тренувальна програма кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи у відновно-розвивальному мікроциклі, поновлювально-підтримувальному мезоциклі, перехідного періоду

День	Час початку заняття	Тривалість заняття хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	2	3	4	5	6	7
1	17-00	60	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, біг, шв. 6 км/год	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний
2	Активний відпочинок		Прогулянки на велосипедах шв 8-10 км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
3	17-00	60	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5 км/год	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний
4	Активний відпочинок		Відвідування басейну 45 хв	Аеробна	Мал	Безперервний
5	17-00	60	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5 км/год.	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний
6	Активний відпочинок		Прогулянки пішою дорогою пересіченою місцевістю шв 4-6 км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
7	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменок		

* Навантаження: Мал. – мале, Сер.– середнє, Зн. – значне Вел. – велике.

На 7-й день мікроциклу було передбачено пасивне відновлення з використанням сауни та масажу, що сприяло зменшенню м'язової напруги, нормалізації вегетативних функцій і відновленню нейром'язової провідності (табл. 4.9).

Таким чином, відновно-розвивальний мікроцикл демонструє цілісну і збалансовану систему тренувально-відновлювальної дії, яка поєднує помірні фізичні навантаження з функціонально спрямованими засобами активної регенерації. Така структура відповідає сучасним вимогам до побудови тренувального процесу в умовах перехідного періоду силових видів спорту з естетичною спрямованістю.

У таблиці 4.10 наведено кількісні характеристики споживання основних макронутрієнтів кваліфікованими бодібілдерами номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи протягом другого відновно-розвивального мікроциклу, що входив до складу поновлювально-підтримувального мезоциклу перехідного періоду. Представлені показники є логічним продовженням цілісної моделі регенерації, яка реалізується після завершення змагального періоду.

Упродовж мікроциклу добове споживання білків залишалося на рівні попереднього мікроциклу й становило 95,1 г, або 1,58 г/кг маси тіла, що забезпечувало підтримку базового рівня пластичних процесів в умовах помірного тренувального навантаження. Загальна кількість білків за тиждень склала 665,7 г.

Жири в раціоні були дещо підвищені – до 55,5 г/добу (0,93 г/кг), що узгоджувалося з необхідністю стабілізації ендокринної функції, покращення ліпідного профілю та енергетичного балансу в умовах поступового нарощування обсягу аеробно-анаеробного навантаження. Сумарне тижневе споживання жирів становило 388,5 г (табл. 4.10).

Таблиця 4.10 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом другого відновно-розвивального мікроциклу, поновлювально-підтримувального мезоциклу, перехідного періоду

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	95,1	665,7	1,58
Жири	55,5	388,5	0,93
Вуглеводи	170,2	1191,4	2,83

Кількість вуглеводів зросла до 170,2 г/добу (2,83 г/кг), що відповідало потребі в ефективному відновленні глікогенових депо та забезпеченні м'язової активності при виконанні силових і змішаних вправ середньої інтенсивності. Протягом мікроциклу загальне споживання вуглеводів досягло 1191,4 г (табл. 4.10).

Таким чином, нутрієнтне забезпечення у другому мікроциклі було адаптоване до поступового переходу від пасивного відновлення до активної підтримки функціональної спроможності, сприяючи біохімічній стабілізації та створенню умов для подальшого тренувального прогресу.

Приклад реалізації тренувальної програми кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи представлений в таблиці 4.11 у межах третього та четвертого відновно-підтримувального мікроциклів, які завершували поновлювально-підтримувальний мезоцикл перехідного періоду. На цьому етапі тренувального процесу спостерігався цілеспрямований перехід до вищої інтенсивності при збереженні функціональної спрямованості навантажень на відновлення та стабілізацію морфофункціональних параметрів організму спортсменок.

Структура мікроциклів зберігала семиденний формат із чіткою черговістю: інтенсивні тренувальні дні (1-й, 3-й, 5-й) чергувалися із днями активного відпочинку (2-й, 4-й, 6-й), а 7-й день відводився на пасивне відновлення. У тренувальні дні переважали заняття з високим навантаженням, з тривалістю по 90 хвилин. Вправи були спрямовані на основні м'язові групи (грудні, дельтоподібні, стегнові, сідничні, м'язи черевного преса), поєднувалися з кардіо-компонентом (біг або швидка ходьба) і виконувалися за змішаним інтервально-безперервним методом (табл. 4.11).

Засоби аеробної спрямованості в дні активного відпочинку передбачали: велосипедні прогулянки (8–10 км/год), плавання (45 хв), піші прогулянки пересіченою місцевістю (4–6 км/год), що сприяло загальному метаболічному тону й активізації відновлювальних процесів без перенавантаження. Завершення мікроциклів (7-й день) супроводжувалося застосуванням

пасивних процедур (сауна, масаж), що підтримувало психофізіологічний баланс та знижувало м'язову жорсткість (табл. 4.11).

Таблиця 4.11 – Тренувальна програма кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи в третьому та четвертому відновно-підтримувальному мікроциклі, поновлювально-підтримувальному мезоциклі, перехідного періоду

День	Час початку заняття	Тривалість заняття хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	2	3	4	5	6	7
1	17-00	90	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, біг, шв. 7 км/год	Анаеробна-аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний
2	Активний відпочинок		Прогулянки на велосипедах шв 8-10 км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
3	17-00	90	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год	Анаеробна-аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний
4	Активний відпочинок		Відвідування басейну 45 хв	Аеробна	Мал	Безперервний
5	17-00	90	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год.	Анаеробна-аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний
6	Активний відпочинок		Прогулянки пішою дорогою пересіченою місцевістю шв 4-6 км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
7	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменок		

* Навантаження: Мал. – мале, Сер. – середнє, Зн. – значне Вел. – велике.

Таким чином, третій і четвертий мікроцикли мали виражену підтримувальну спрямованість, сприяли плавному відновленню адаптаційних

резервів після змагального етапу та забезпечували функціональну готовність до переходу в підготовчий мезоцикл нового макроциклу. Структура навантажень відповідала вимогам до тренувального процесу в бодібілдингу номінації фітнес модель.

У таблиці 4.12 узагальнено дані щодо споживання макронутрієнтів кваліфікованими бодібілдерами номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи впродовж третього та четвертого відновно-підтримувальних мікроциклів, що завершували поновлювально-підтримувальний мезоцикл перехідного періоду другого річного макроциклу. Представлені дані відображають наступний етап цілісної стратегії метаболічного відновлення після змагального навантаження.

У третьому та четвертому мікроциклах добове споживання білків було підвищене до 100,1 г (1,67 г/кг маси тіла), що свідчить про поступове збільшення пластичного навантаження, необхідного для підтримки м'язового об'єму на тлі помірно зростаючої тренувальної активності. За тиждень загальне споживання білків досягло 700,7 г.

Таблиця 4.12 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом третього та четвертого відновно-підтримувального мікроциклу, поновлювально-підтримувального мезоциклу, перехідного періоду

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	100,1	700,7	1,67
Жири	55,5	388,5	0,93
Вуглеводи	175,2	1226,4	2,92

Жировий компонент залишався на рівні попереднього мікроциклу – 55,5 г/добу (0,93 г/кг), що відповідало меті збереження гормонального балансу та енергетичної стабільності в умовах середньої інтенсивності навантаження. Тижневе надходження жирів становило 388,5 г (табл. 4.12).

Добове споживання вуглеводів також зросло до 175,2 г/добу (2,92 г/кг), що забезпечувало енергетичне покриття зростаючих витрат, відновлення глікогенових депо, а також підтримку функціонування нервово-м'язової системи. Сумарна кількість вуглеводів за мікроцикли становила 1226,4 г (табл. 4.12).

Загалом, харчова програма третього й четвертого мікроциклів була скоригована відповідно до поступового посилення функціонального навантаження, залишаючись збалансованою та орієнтованою на підтримку адаптаційних резервів, що необхідно для успішного переходу до наступного періоду тренувального циклу.

У межах перехідного періоду другого річного макроциклу підготовки кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» було реалізовано науково обґрунтовану модель відновлення, що поєднувала структуровану варіативність тренувальних навантажень із поетапною нутрієнтною підтримкою. Запропонована послідовність мікроциклів – від активного відпочинку до підтримувальних блоків – дозволила ефективно нормалізувати функціональний стан спортсменок після завершення змагального періоду. Послідовне зростання обсягів силового навантаження та контрольована інтенсифікація рухових впливів були інтегровані з динамічно адаптованою схемою харчування, що забезпечувала збереження морфофункціональної стабільності, метаболічної рівноваги та енергетичного гомеостазу. Результати підтверджують ефективність комплексного підходу до організації відновного періоду, який є критично важливим елементом цілісної багаторічної системи підготовки у силових видах спорту з естетичною спрямованістю.

4.5. Зміни антропометричних показників кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу під впливом авторської методики тренування

Основною метою цього дослідження було створення ефективної методики індивідуалізації річного тренувального процесу для кваліфікованих

спортсменок номінації «Фітнес-модель». Впровадження цієї методики спрямоване на вдосконалення естетичних параметрів тілобудови спортсменок, а також на підтримку оптимального функціонального стану організму в різні періоди річного макроциклу. Зважаючи на особливості цього виду спорту та враховуючи рекомендації провідних фахівців, було визначено ключові фактори, що лягли в основу диференційованого підходу до побудови тренувального процесу з урахуванням різних факторів підготовки. До них належать: параметри антропометрії, зокрема склад тіла; показники загальної та спеціальної фізичної підготовленості, а також рівень функціонального стану серцево-судинної системи. Кожен із зазначених компонентів був врахований при формуванні індивідуальної програми тренувань на різних етапах річного макроциклу для спортсменок вищезазначеної номінації.

Перед початком експериментального дослідження було проведено детальний аналіз антропометричних характеристик учасниць контрольної та експериментальної груп.

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$.

Зокрема, середні показники маси тіла, окружності талії, стегон, сідничних м'язів і двоголового м'яза плеча в обох групах знаходилися в межах довірчих інтервалів (табл. 4.13). У процесі проведення експерименту антропометричні показники спортсменок зазнали змін під впливом систематичних тренувальних навантажень, спеціально розробленого раціону харчування, а також режиму відновлення та відпочинку (табл. 4.13).

У результаті підготовчого періоду спостерігалися значні зміни в антропометричних показниках спортсменок контрольної та експериментальної груп. Окружність грудної клітки на вдиху зросла на 5,2 см у контрольній групі та на 3,5 см у експериментальній ($t=2,70$; $p<0,05$), зміни є достовірними. На видиху цей показник збільшився на 4,4 см у КГ та на 1,6 см

у ЕГ ($t=2,37$; $p<0,05$), що також є достовірним. Окружність двоголового м'яза плеча збільшилася на 1,5 см у КГ та на 1,9 см у ЕГ ($t=1,26$; $p>0,05$), проте ці зміни є недостовірними.

Таблиця 4.13 – Показники антропометричних даних кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної ($n=16$) та експериментальної ($n=16$) груп на початку та в кінці підготовчого періоду ростової категорії до 164 см

Показники		Групи спортсменок $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ $n=16$	ЕГ $n=16$		
Окружність грудної клітки (вдих), см	до	92,7 $\pm$ 0,75	92,0 $\pm$ 0,65	0,71	>0,05
	після	97,9 $\pm$ 0,61	95,5 $\pm$ 0,65	2,70	<0,05
Окружність грудної клітки (видих), см	до	84,3 $\pm$ 0,70	84,8 $\pm$ 0,75	0,49	>0,05
	після	88,7 $\pm$ 0,65	86,4 $\pm$ 0,72	2,37	<0,05
Окружність двоголового м'яза плеча, см	до	30,1 $\pm$ 0,80	30,6 $\pm$ 0,77	0,45	>0,05
	після	31,6 $\pm$ 0,54	32,5 $\pm$ 0,47	1,26	>0,05
Окружність талії, см	до	63,2 $\pm$ 0,85	63,8 $\pm$ 0,83	0,51	>0,05
	після	70,2 $\pm$ 0,78	67,4 $\pm$ 0,80	2,51	<0,05
Окружність стегна, см	до	52,2 $\pm$ 0,87	52,7 $\pm$ 0,82	0,42	>0,05
	після	55,2 $\pm$ 0,74	57,5 $\pm$ 0,68	2,29	<0,05
Окружність сідничного м'язу, см	до	89,5 $\pm$ 0,83	89,9 $\pm$ 0,86	0,34	>0,05
	після	92,5 $\pm$ 0,81	95,1 $\pm$ 0,77	2,33	<0,05
Окружність гомілки, см	до	32,2 $\pm$ 0,72	32,7 $\pm$ 0,76	0,48	>0,05
	після	35,2 $\pm$ 0,75	34,8 $\pm$ 0,82	0,36	>0,05
Маса тіла, кг	до	56,3 $\pm$ 0,80	56,7 $\pm$ 0,85	0,34	>0,05
	після	63,5 $\pm$ 0,76	60,5 $\pm$ 0,82	2,68	<0,05

У ділянці талії приріст склав 7,0 см у КГ та 3,6 см у ЕГ ($t=2,51$; $p<0,05$), зміни є достовірними. Окружність стегна збільшилася на 3,0 см у КГ та на 4,8 см у ЕГ ($t=2,29$; $p<0,05$), ці показники є достовірними. Окружність сідничного м'язу змінилася на 3,0 см у КГ та на 5,2 см у ЕГ ($t=2,33$; $p<0,05$), що також є достовірним. Окружність гомілки збільшилася на 3,0 см у КГ та на 2,1 см у ЕГ ($t=0,36$; $p>0,05$), але ці зміни є недостовірними.

Аналіз маси тіла показав її збільшення на 7,2 кг у КГ та на 3,8 кг у ЕГ ($t=2,68$; $p<0,05$), що є достовірним (табл.4.13).

За час змагального періоду спостерігалися значні зміни в антропометричних показниках кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної та експериментальної груп (табл. 4.14).

Таблиця 4.14 – Показники антропометричних даних кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної (n=16) та експериментальної (n=16) груп на початку та в кінці змагального періоду ростової категорії до 164 см

Показники		Групи спортсменок $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ n=16	ЕГ n=16		
Окружність грудної клітки (вдих), см	до	97,5±0,65	96,9±0,61	0,67	>0,05
	після	90,5±0,67	93,9±0,60	3,78	<0,01
Окружність грудної клітки (видих), см	до	88,4±0,72	87,8±0,65	0,62	>0,05
	після	80,4±0,77	83,7±0,75	3,07	<0,01
Окружність двоголового м'яза плеча, см	до	32,0±0,47	31,6±0,54	0,56	>0,05
	після	29,0±0,49	30,7±0,55	2,31	<0,05
Окружність талії, см	до	69,5±0,78	68,9±0,80	0,54	>0,05
	після	64,2±0,75	61,1±0,72	2,98	<0,01
Окружність стегна, см	до	55,2±0,74	55,8±0,68	0,60	>0,05
	після	52,2±0,74	50,3±0,68	2,20	<0,05
Окружність сідничного м'язу, см	до	93,5±0,81	93,1±0,77	0,36	>0,05
	після	88,5±0,60	85,1±0,67	3,78	<0,01
Окружність гомілки, см	до	35,2±0,75	34,8±0,82	0,36	>0,05
	після	32,2±0,55	31,2±0,42	1,45	>0,05
Маса тіла, кг	до	63,1±0,76	62,4±0,82	0,63	>0,05
	після	52,4±0,75	55,7±0,72	3,17	<0,01

Так, окружність грудної клітки на вдиху зменшилася на 7,0 см у контрольній групі та на 3,0 см у експериментальній (t=3,78; p<0,01). На видиху цей показник зменшився на 8,0 см у КГ та на 4,1 см у ЕГ (t=3,07; p<0,01). Окружність двоголового м'яза плеча зменшилася на 3,0 см у КГ та на 0,9 см у ЕГ (t=2,31; p<0,05).

У ділянці талії приріст склав 5,3 см у КГ та 7,8 см у ЕГ (t=2,98; p<0,01). Окружність стегна зменшилася на 3,0 см у КГ та на 5,5 см у ЕГ (t=2,20; p<0,05), окружність сідничного м'язу змінилася на 5,0 см у КГ та на 8,0 см у ЕГ (t=3,78;

$p < 0,01$). Окружність гомілки зменшилася на 3,0 см у КГ та на 2,1 см у ЕГ ($t=1,45$; $p > 0,05$).

Аналіз маси тіла показав її зменшення на 10,7 кг у КГ та на 6,7 кг у ЕГ ($t=3,17$; $p < 0,01$) (табл.4.14).

У результаті перехідного періоду спостерігалися значні зміни в антропометричних показниках спортсменок контрольної та експериментальної груп. Окружність грудної клітки на вдиху збільшилася на 2,0 см у контрольній групі та на 2,9 см у експериментальній ($t=2,22$; $p < 0,05$). Окружність грудної клітки на видиху зросла на 2,0 см у КГ та на 3,1 см у ЕГ ($t=2,46$; $p < 0,05$). Окружність двоголового м'яза плеча збільшилася на 1,2 см у КГ та на 2,9 см у ЕГ ($t=2,34$; $p < 0,05$).

У ділянці талії приріст склав 4,0 см у КГ та 1,8 см у ЕГ ($t=3,26$; $p < 0,01$), окружність стегна збільшилася на 2,0 см у КГ та на 4,3 см у ЕГ ($t=2,61$; $p < 0,05$), окружність сідничного м'язу змінилася на 1,6 см у КГ та на 3,5 см у ЕГ ($t=2,27$; $p < 0,05$), окружність гомілки збільшилася на 1,2 см у КГ та на 2,1 см у ЕГ ($t=1,19$; $p > 0,05$).

Аналіз маси тіла показав її збільшення на 5,1 кг у КГ та на 2,5 кг у ЕГ ($t=2,51$; $p < 0,05$), (табл.4.15).

Таким чином, у ході дослідження було встановлено, що за час річного тренувального процесу спостерігалися статистично значущі зміни антропометричних показників кваліфікованих спортсменок обох груп. Підготовчий період сприяв збільшенню основних антропометричних параметрів, зокрема окружності грудної клітки, стегон, талії та м'язової маси, що підтверджує ефективність силових навантажень. Однак у контрольній групі приріст більшості показників був вищим, що свідчить про відсутність контролю за збільшенням жирового компоненту.

Змагальний період, навпаки, призвів до зменшення антропометричних показників, що є очікуваним у зв'язку зі зниженням загальної маси тіла. Зміни окружності грудної клітки, талії, стегон і сідничного м'язу були статистично достовірними, при цьому в експериментальній групі рівень втрати м'язової

маси був нижчим, ніж у контрольній групі, що вказує на ефективність застосованої методики тренувань.

Таблиця 4.15 – Показники антропометричних даних кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної (n=16) та експериментальної (n=16) груп на початку та в кінці перехідного періоду ростової категорії до 164 см

Показники		Групи спортсменок $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ n=16	ЕГ n=16		
Окружність грудної клітки (вдих), см	до	92,5±0,67	93,0±0,60	0,56	>0,05
	після	94,5±0,44	95,9±0,45	2,22	<0,05
Окружність грудної клітки (видих), см	до	82,4±0,77	82,9±0,75	0,46	>0,05
	після	84,4±0,47	86,0±0,45	2,46	<0,05
Окружність двохголового м'яза плеча, см	до	30,0±0,55	29,6±0,49	0,54	>0,05
	після	31,2±0,43	32,5±0,39	2,34	<0,05
Окружність талії, см	до	62,2±0,75	61,7±0,72	0,48	>0,05
	після	66,2±0,55	63,5±0,62	3,26	<0,01
Окружність стегна, см	до	51,2±0,74	50,6±0,68	0,60	>0,05
	після	53,2±0,44	54,9±0,48	2,61	<0,05
Окружність сідничного м'язу, см	до	86,9±0,60	86,4±0,67	0,56	>0,05
	після	88,5±0,40	89,9±0,47	2,27	<0,05
Окружність гомілки, см	до	32,2±0,55	32,0±0,40	0,29	>0,05
	після	33,4±0,41	34,1±0,42	1,19	>0,05
Маса тіла, кг	до	54,4±0,75	55,1±0,72	0,67	>0,05
	після	59,5±0,55	57,6±0,52	2,51	<0,05

Під час перехідного періоду у спортсменок обох груп відбулося часткове відновлення м'язової маси та збільшення антропометричних показників, що підтверджує адаптаційні процеси організму. Експериментальна методика забезпечила більш гармонійне збільшення м'язової маси при збереженні контролю над рівнем жирового компоненту, що є важливим фактором у підготовці кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель».

Отримані результати свідчать про те, що авторська тренувальна програма експериментальної групи сприяє ефективному збереженню м'язової

маси та оптимальному співвідношенню жирового й м'язового компонентів, що є ключовим фактором у досягненні високих спортивних результатів.

4.6. Динаміка змін відсоткового складу жирового компоненту кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу під впливом авторської методики тренування ростової категорії до 164 см

Враховуючи специфіку виду спорту та рекомендації фахівців, одним із провідних чинників, які впливають на форму спортсменок номінації «Фітнес-модель», є гармонійно пропорційна статура та рельєф м'язів – чітко виражена сепарація. У свою чергу на це впливають такі фактори, як об'єми м'язів та кількість підшкірного жиру. Чим менший відсоток жиру в організмі спортсменок, тим краще видно м'язові групи та окремі волокна. Тому головним завданням цих періодів є зниження підшкірно-жирового компоненту.

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$.

Тестування товщини підшкірно-жирових складок, відсоток жирових тканин та масу жирових тканин проводили на початку і в кінці кожного періоду річного макроциклу.

Так, на початку підготовчого періоду за більшістю показників каліпометрії групи були однорідними, розходження не вірогідні ($p>0,05$) (табл. 4.16).

Проведений аналіз каліпометричних показників кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» у контрольній та експериментальній групах на початку та в кінці підготовчого періоду засвідчив статистично значущі зміни товщини шкірно-жирових складок. Так, на задній поверхні

плеча цей показник становив 9,5 мм у контрольній групі та 7,9 мм ($t=2,22$; $p<0,05$) у експериментальній, із різницею приросту 1,3 мм. На передній поверхні плеча товщина складки збільшилася до 7,9 мм у КГ та 5,9 мм у ЕГ ($t=2,50$; $p<0,05$), що свідчить про менший приріст у експериментальній групі (різниця 1,6 мм). У ділянці передпліччя значення становили 5,9 мм у КГ та 4,5 мм у ЕГ ($t=2,47$; $p<0,05$), з різницею приросту 1,2 мм. У ділянці спини (під лопаткою) цей показник зріс до 12,5 мм у КГ та 10,4 мм у ЕГ ($t=2,36$; $p<0,05$), що демонструє різницю приросту 2,3 мм (табл. 4.16).

Таблиця 4.16 – Середні показники даних каліпометрії кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної ($n=16$) та експериментальної ($n=16$) груп на початку та в кінці підготовчого періоду, ростової категорії до 164 см

Місце виміру показників каліпометрії		Групи спортсменок $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ $n=16$	ЕГ $n=16$		
Задня поверхня плеча, мм	до	6,5 $\pm$ 0,66	6,2 $\pm$ 0,57	0,34	>0,05
	після	9,5 $\pm$ 0,50	7,9 $\pm$ 0,52	2,22	<0,05
Передня поверхня плеча, мм	до	4,8 $\pm$ 0,53	4,4 $\pm$ 0,60	0,50	>0,05
	після	7,9 $\pm$ 0,60	5,9 $\pm$ 0,53	2,50	<0,05
Передпліччя, мм	до	3,6 $\pm$ 0,48	3,4 $\pm$ 0,51	0,29	>0,05
	після	5,9 $\pm$ 0,38	4,5 $\pm$ 0,42	2,47	<0,05
Спина (під лопаткою), мм	до	9,1 $\pm$ 0,64	9,3 $\pm$ 0,60	0,23	>0,05
	після	12,5 $\pm$ 0,61	10,4 $\pm$ 0,65	2,36	<0,05
Живіт, мм	до	12,4 $\pm$ 0,69	12,7 $\pm$ 0,63	0,12	>0,05
	після	17,7 $\pm$ 0,62	13,6 $\pm$ 0,66	4,53	<0,001
Гомілка, мм.	до	3,7 $\pm$ 0,44	3,5 $\pm$ 0,40	0,34	>0,05
	після	5,8 $\pm$ 0,41	4,3 $\pm$ 0,48	2,38	<0,05
Стегно, мм.	до	4,3 $\pm$ 0,55	4,7 $\pm$ 0,50	0,54	>0,05
	після	7,9 $\pm$ 0,51	5,8 $\pm$ 0,57	2,75	<0,05
Грудна клітка, мм	до	5,8 $\pm$ 0,52	6,0 $\pm$ 0,58	0,15	>0,05
	після	8,9 $\pm$ 0,51	7,1 $\pm$ 0,55	2,40	<0,05
Ср. товщина ПЖ складок, мм	до	4,7 $\pm$ 0,45	4,9 $\pm$ 0,40	0,33	>0,05
	після	7,6 $\pm$ 0,42	5,9 $\pm$ 0,44	2,79	<0,05
Жировий компонент тіла, %	до	18,7 $\pm$ 1,20	19,3 $\pm$ 1,10	0,37	>0,05
	після	25,7 $\pm$ 0,98	22,1 $\pm$ 0,85	2,77	<0,05
М'язовий компонент тіла, %	до	35,9 $\pm$ 1,23	37,1 $\pm$ 1,21	0,69	>0,05
	після	38,9 $\pm$ 1,13	42,7 $\pm$ 1,11	2,40	<0,05

Аналіз товщини шкірно-жирових складок у ділянці живота виявив значне зростання до 17,7 мм у КГ, тоді як у ЕГ цей показник склав 13,6 мм ($t=4,53$; $p<0,001$), а різниця приросту між групами досягла 4,4 мм. У ділянці гомілки значення збільшилися до 5,8 мм у КГ та 4,3 мм у ЕГ ($t=2,38$; $p<0,05$). У ділянці стегна товщина складки склала 7,9 мм у КГ та 5,8 мм у ЕГ ($t=2,75$; $p<0,05$), з різницею приросту 2,1 мм. У ділянці грудної клітки значення досягли 8,9 мм у КГ та 7,1 мм у ЕГ ($t=2,40$; $p<0,05$), що свідчить про різницю приросту 1,8 мм.

Аналіз середньої товщини підшкірно-жирових складок показав зростання цього показника в контрольній групі до 7,6 мм, тоді як у експериментальній він становив 5,9 мм ($t=2,79$; $p<0,05$), а різниця приросту склала 1,7 мм, (табл. 4.16).

Так, за час змагального періоду за більшістю показників каліперметрії групи були однорідними, розходження не вірогідні ($p>0,05$) (табл. 4.17).

У результаті проведених досліджень було встановлено, що після завершення змагального періоду товщина шкірно-жирових складок у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» значно зменшилася в експериментальній групі порівняно з контрольною. Зокрема, товщина складки на задній поверхні плеча у контрольній групі становила 6,7 мм, тоді як у експериментальній – 4,1 мм ($t=3,85$; $p<0,01$). На передній поверхні плеча цей показник складав 5,6 мм у КГ та 3,1 мм у ЕГ ($t=3,10$; $p<0,01$). У ділянці передпліччя значення становили 4,4 мм у КГ та 2,9 мм у ЕГ ($t=2,60$; $p<0,05$).

Аналіз товщини шкірно-жирових складок у ділянці спини (під лопаткою) виявив зменшення цього показника до 8,5 мм у КГ та 6,0 мм у ЕГ ($t=3,11$; $p<0,01$). У ділянці живота товщина складки знизилася до 9,3 мм у КГ, а в експериментальній групі – до 6,8 мм ($t=3,24$; $p<0,01$). У ділянці гомілки показник зменшився до 4,8 мм у КГ та 2,9 мм у ЕГ ($t=2,98$; $p<0,01$). У ділянці стегна цей показник становив 5,4 мм у КГ та 3,2 мм у ЕГ ($t=3,27$; $p<0,01$), а у ділянці грудної клітки – 5,3 мм у КГ та 3,3 мм у ЕГ ($t=3,00$; $p<0,01$).

Таблиця 4.17 – Середні показники даних каліпометрії кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної (n=16) та експериментальної (n=16) груп на початку та в кінці змагального періоду, ростової категорії до 164 см

Місце виміру показників каліпометрії		Групи спортсменок $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ n=16	ЕГ n=16		
Задня поверхня плеча, мм	до	8,5±0,50	8,7±0,52	0,28	>0,05
	після	6,7±0,43	4,1±0,52	3,85	<0,01
Передня поверхня плеча, мм	до	7,3±0,62	6,9±0,56	0,48	>0,05
	після	5,6±0,61	3,1±0,53	3,10	<0,01
Передпліччя, мм	до	5,7±0,38	5,5±0,42	0,35	>0,05
	після	4,4±0,35	2,9±0,46	2,60	<0,05
Спина (під лопаткою), мм	до	12,0±0,61	11,7±0,65	0,23	>0,05
	після	8,5±0,51	6,0±0,62	3,11	<0,01
Живіт, мм	до	15,7±0,62	15,3±0,66	0,44	>0,05
	після	9,3±0,53	6,8±0,56	3,24	<0,01
Гомілка, мм.	до	5,6±0,41	5,3±0,50	0,46	>0,05
	після	4,8±0,42	2,9±0,48	2,98	<0,01
Стегно, мм.	до	7,1±0,51	6,8±0,57	0,54	>0,05
	після	5,4±0,44	3,2±0,51	3,27	<0,01
Грудна клітка, мм	до	8,0±0,55	7,7±0,58	0,37	>0,05
	після	5,3±0,43	3,3±0,51	3,00	<0,01
Ср. товщина ПЖ складок, мм	до	6,6±0,42	6,2±0,44	0,33	>0,05
	після	4,8±0,40	3,1±0,39	3,04	<0,01
Жировий компонент тіла, %	до	23,7±0,92	23,3±0,81	0,33	>0,05
	після	15,7±0,98	11,1±0,85	3,55	<0,01
М'язовий компонент тіла, %	до	40,9±1,13	41,8±1,11	0,57	>0,05
	після	28,9±1,27	22,7±1,31	3,40	<0,01

Аналіз середньої товщини підшкірно-жирових складок засвідчив зменшення цього показника до 4,8 мм у КГ та 3,1 мм у ЕГ (t=3,04; p<0,01) (табл. 4.17).

У результаті перехідного періоду спостерігалися значні зміни у товщині шкірно-жирових складок у кваліфікованих спортсменок контрольної та експериментальної груп (табл. 4.18). Зокрема, товщина складки на задній поверхні плеча становила 8,3 мм у контрольній групі та 6,2 мм (t=2,53; p<0,05) у експериментальній. На передній поверхні плеча цей показник склав 5,7 мм у

КГ та 4,0 мм ($t=2,86$; $p<0,05$) у ЕГ. У ділянці передпліччя значення становили 5,0 мм у КГ та 4,1 мм ($t=1,63$; $p>0,05$) у ЕГ.

Таблиця 4.18 – Середні показники даних каліпометрії кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної ($n=16$) та експериментальної ($n=16$) груп на початку та в кінці перехідного періоду, ростової категорії до 164 см

Показники		Групи спортсменок $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ n=16	ЕГ n=16		
Задня поверхня плеча, мм	до	4,6±0,43	4,3±0,52	0,45	>0,05
	після	8,3±0,63	6,2±0,54	2,53	<0,05
Передня поверхня плеча, мм	до	3,5±0,61	3,1±0,53	0,49	>0,05
	після	5,7±0,41	4,0±0,43	2,86	<0,05
Передпліччя, мм	до	3,2±0,35	2,9±0,46	0,52	>0,05
	після	5,0±0,37	4,1±0,41	1,63	>0,05
Спина (під лопаткою), мм	до	6,3±0,51	6,0±0,62	0,37	>0,05
	після	8,5±0,47	6,9±0,53	2,26	<0,05
Живіт, мм	до	7,0±0,53	6,8±0,56	0,26	>0,05
	після	8,8±0,41	7,5±0,36	2,38	<0,05
Гомілка, мм.	до	3,3±0,42	2,9±0,48	0,63	>0,05
	після	4,4±0,32	3,5±0,38	1,81	>0,05
Стегно, мм.	до	3,4±0,44	3,2±0,51	0,30	>0,05
	після	5,1±0,32	3,9±0,42	2,27	<0,05
Грудна клітка, мм	до	3,5±0,46	3,3±0,50	0,29	>0,05
	після	5,3±0,43	4,0±0,39	2,24	<0,05
Ср. товщина ПЖ складок, мм	до	3,5±0,40	3,1±0,39	0,78	>0,05
	після	4,6±0,31	3,6±0,32	2,24	<0,05
Жировий компонент тіла, %	до	11,7±0,98	11,1±0,85	0,46	>0,05
	після	15,9±0,84	13,3±0,79	2,26	<0,05
М'язовий компонент тіла, %	до	23,3±1,27	22,7±1,31	0,57	>0,05
	після	24,5±1,20	28,3±1,14	2,30	<0,05

Аналіз товщини шкірно-жирових складок у ділянці спини (під лопаткою) показав збільшення до 8,5 мм у КГ та 6,9 мм ($t=2,26$; $p<0,05$) у ЕГ. У ділянці живота товщина складки досягла 8,8 мм у КГ та 7,5 мм ($t=2,38$; $p<0,05$) у ЕГ. У ділянці гомілки показник зріс до 4,4 мм у КГ та 3,5 мм ($t=1,81$; $p>0,05$) у ЕГ. У ділянці стегна цей показник становив 5,1 мм у КГ та 3,9 мм

($t=2,27$; $p<0,05$) у ЕГ, а у ділянці грудної клітки – 5,3 мм у КГ та 4,0 мм ($t=2,24$; $p<0,05$) у ЕГ.

Аналіз середньої товщини підшкірно-жирових складок показав її збільшення до 4,6 мм у КГ та 3,6 мм ($t=2,24$; $p<0,05$) у ЕГ (табл. 4.18).

Проведений аналіз змін товщини підшкірно-жирових складок у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом підготовчого, змагального та перехідного періодів річного макроциклу дозволяє зробити висновки про ефективність застосованої експериментальної методики тренувань. У підготовчий період спостерігалось зростання товщини підшкірного жиру в обох групах, однак у контрольній групі цей приріст був значно більшим, що свідчить про недостатній контроль за жировим компонентом тіла. Водночас експериментальна група демонструвала помірний приріст товщини складок, що супроводжувалося більш гармонійним збільшенням м'язової маси.

Змагальний період призвів до значного зменшення товщини підшкірно-жирових складок у спортсменок обох груп, що є очікуваним результатом через зміну характеру тренувальних навантажень і дієтичні корекції. Проте у контрольній групі спостерігалось більш виражене зменшення м'язової маси разом зі зниженням жирових показників. Це може свідчити про неефективне збереження м'язової тканини в умовах зменшення загальної маси тіла. Натомість у експериментальній групі зниження жирового компоненту було вираженим, але зі збереженням більшої частки м'язової маси, що є важливим фактором для збереження спортивної форми та ефективності виступів кваліфікованих спортсменок.

Перехідний період характеризувався відновленням товщини підшкірного жиру та м'язової маси, що є нормальним адаптаційним процесом після змагального періоду. В експериментальній групі показники залишалися на нижчому рівні порівняно з контрольною групою, що підтверджує стабільність отриманих результатів і ефективність застосованої експериментальної тренувальної методики.

Таким чином, отримані результати свідчать, що використання експериментальної методики тренувань дозволяє забезпечити контрольований приріст жирової складової у підготовчий період, мінімізувати втрати м'язової маси у змагальний період та ефективно контролювати рівень підшкірного жиру під час перехідного періоду. Це дозволяє рекомендувати її для використання у підготовці кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» з метою оптимізації складу тіла та покращення спортивних результатів.

4.7. Дослідження спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу під впливом авторської методики тренування ростової категорії до 164 см

Одним із ключових завдань цього дослідження було створення методики індивідуального підходу до річного тренувального процесу спортсменок номінації «Фітнес-модель» у різних періодах макроциклу. З урахуванням специфічних вимог цього виду спорту, а також на основі рекомендацій профільних фахівців, встановлено, що одним із вирішальних чинників, що визначає змагальний результат, є рівень розвитку спеціальних силових якостей.

Оцінювання силових показників здійснювалося на початковому та завершальному етапах кожного періоду річної підготовки. Для тестування були обрані базові вправи, що дозволяли об'єктивно оцінити силові можливості окремих м'язових груп та відстежити їх динаміку впродовж експерименту.

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$.

На початку кожного періоду підготовки аналіз отриманих даних не виявив статистично значущих ($p > 0,05$) розбіжностей між контрольної та експериментальною групами за досліджуваними показниками, що підтверджує їхню однорідність на старті експериментального дослідження.

Показники базових вправ вважаються в бодібілдингу найбільш інформативними, оскільки задіюється більша кількість м'язових груп ніж у формуючих. Також вважається, що базові вправи мають більш виражений ефект в плані розвитку силових можливостей та м'язової гіпертрофії.

На основі отриманих даних було встановлено, що в кінці підготовчого періоду кваліфіковані спортсменки фітнес-модель обох груп продемонстрували значне покращення силових показників у базових вправах. Достовірне розходження між групами спостерігалось у всіх виконаних тестах.

Так, у вправі жим штанги лежачи 20 кг у контрольній групі показник збільшився на 2,8 повторення, тоді як у експериментальній – на 7,7 повторення ($t=2,27$; $p < 0,05$). У жимі гантелями стоячи по 5 кг збільшення становило 4,1 повторення у КГ та 9,3 повторення у ЕГ ($t=2,41$; $p < 0,05$) (табл. 4.19).

У вправі присідання зі штангою на плечах 20 кг кваліфіковані спортсменки контрольної групи додали 2,2 повторення, тоді як експериментальна група – 5,0 повторень ($t=2,49$; $p < 0,05$). У класичній становій тязі 20 кг покращення склало 1,5 повторення у КГ та 4,7 повторення у ЕГ ($t=2,26$; $p < 0,05$), що свідчить про вищу ефективність тренувального процесу в експериментальній групі.

Згинання рук з гантелями стоячи по 3 кг показало приріст на 3,3 повторення у КГ та 8,0 повторень у ЕГ ($t=2,44$; $p < 0,05$). Аналогічно у вправі тяга вертикального блока до грудей 10 кг результат зріс на 2,2 повторення у КГ та 8,0 повторень у ЕГ ($t=2,64$; $p < 0,05$), що свідчить про значну перевагу експериментальної методики (табл. 4.19).

Так, на початку змагального періоду за більшістю показників спеціальної фізичної підготовленості групи були однорідними, розходження не вірогідні ($p > 0,05$) (табл. 4.20).

Таблиця 4.19 – Середні показники результатів спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної (n=16) та експериментальної (n=16) груп на початку та в кінці підготовчого періоду, ростової категорії до 164 см

Показники		Групи спортсменок $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ n=16	ЕГ n=16		
Жим штанги лежачи 20 кг на горизонтальній лаві, к-ть разів за 30 с	до	22,2±1,9	21,0±1,5	0,50	>0,05
	після	25,0±1,2	28,7±1,1	2,27	<0,05
Жим гантелями стоячи по 5 кг, к-ть разів за 30 с	до	23,4±1,5	22,8±1,2	0,31	>0,05
	після	27,5±1,4	32,1±1,3	2,41	<0,05
Присідання зі штангою на плечах 20 кг, к-ть разів за 30 с	до	23,4±1,2	24,3±1,4	0,49	>0,05
	після	25,6±1,0	29,3±1,1	2,49	<0,05
Класична станова тяга 20 кг, к-ть разів за 30 с	до	24,2±1,7	25,0±1,5	0,35	>0,05
	після	25,7±1,3	29,7±1,2	2,26	<0,05
Згинання рук з гантелями стоячи по 3 кг, к-ть разів за 30 с	до	28,3±1,7	27,6±1,2	0,34	>0,05
	після	31,6±1,0	35,6±1,3	2,44	<0,05
Тяга вертикального блока до грудей 10 кг, к-ть разів за 30 с	до	20,4±1,2	19,3±1,4	0,60	>0,05
	після	22,6±1,4	27,3±1,1	2,64	<0,05

У кінці змагального періоду було зафіксоване зниження показників силової витривалості у кваліфікованих спортсменок фітнес модель контрольної та експериментальної груп, що є очікуваним наслідком специфічної спрямованості тренувального процесу на зниження жирового компоненту та збереження м'язової маси.

Достовірне розходження між групами спостерігалось у всіх вправах. Так, у вправі жим штанги лежачи 20 кг у контрольній групі кількість повторень зменшилася на 10,0, тоді як у експериментальній – на 6,0 ($t=2,73$; $p<0,05$), що свідчить про достовірне зниження сили в обох групах, але менше зменшення у ЕГ. У жимі гантелями стоячи по 5 кг втрата повторень склала 12,0 у КГ та 8,6 у ЕГ ($t=2,25$; $p<0,05$), що є достовірним показником.

У вправі присідання зі штангою на плечах 20 кг контрольна група втратила 11,0 повторень, тоді як експериментальна – 7,9 повторень ($t=2,26$; $p<0,05$), що є статистично значущим результатом. У класичній становій тязі 20

кг також отримано зниження сили, зменшившись на 10,0 повторень у КГ та на 5,5 повторень у ЕГ ($t=2,60$; $p<0,05$), що вказує на ефективніше збереження силових показників в експериментальній групі (табл. 4.20).

Таблиця 4.20 – Середні показники результатів спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної ($n=16$) та експериментальної ($n=16$) груп на початку та в кінці змагального періоду, ростової категорії до 164 см

Показники		Групи спортсменів $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ $n=16$	ЕГ $n=16$		
Жим штанги лежачи 20 кг на горизонтальній лаві, к-ть разів за 30 с	до	26,0 $\pm$ 1,2	26,7 $\pm$ 1,3	0,40	>0,05
	після	16,0 $\pm$ 1,4	20,7 $\pm$ 1,0	2,73	<0,05
Жим гантелями стоячи по 5 кг, к-ть разів за 30 с	до	28,5 $\pm$ 1,4	29,1 $\pm$ 1,3	0,31	>0,05
	після	16,5 $\pm$ 1,1	20,5 $\pm$ 1,4	2,25	<0,05
Присідання зі штангою на плечах 20 кг, к-ть разів за 30 с	до	28,6 $\pm$ 1,0	29,2 $\pm$ 1,1	0,40	>0,05
	після	17,6 $\pm$ 1,1	21,3 $\pm$ 1,5	2,26	<0,05
Класична станова тяга 20 кг, к-ть разів за 30 с	до	28,7 $\pm$ 1,3	29,2 $\pm$ 1,2	0,35	>0,05
	після	18,7 $\pm$ 1,2	23,7 $\pm$ 1,5	2,60	<0,05
Згинання рук з гантелями стоячи по 3 кг, к-ть разів за 30 с	до	28,6 $\pm$ 1,3	29,4 $\pm$ 1,2	0,45	>0,05
	після	20,7 $\pm$ 1,2	25,7 $\pm$ 1,4	2,71	<0,05
Тяга вертикального блока до грудей 10 кг, к-ть разів за 30 с	до	26,6 $\pm$ 1,4	27,3 $\pm$ 1,1	0,39	>0,05
	після	17,6 $\pm$ 1,7	23,3 $\pm$ 1,5	2,51	<0,05

Аналіз вправи згинання рук з гантелями стоячи по 3 кг виявив зменшення на 7,9 повторень у КГ та на 3,7 повторень у ЕГ ($t=2,71$; $p<0,05$), що є достовірним результатом. Аналогічно у вправі тяга вертикального блока до грудей 10 кг кількість повторень зменшилася на 9,0 у КГ та на 4,0 у ЕГ ($t=2,51$; $p<0,05$), що вказує на статистично значущу перевагу експериментальної методики у збереженні силових показників (табл. 4.20).

Аналіз отриманих результатів підтверджує, що в експериментальній групі було зафіксовано менші втрати силової витривалості порівняно з контрольною групою. Це може бути пов'язано з більш ефективним збереженням м'язової маси завдяки застосованій методиці тренувань, що

дозволило спортсменкам підтримувати вищий рівень силових показників навіть за умов зниження загальної маси тіла та жирового компоненту.

Так, на початку перехідного періоду за більшістю показників спеціальної фізичної підготовленості групи були однорідними, розходження не вірогідні ($p > 0,05$) (табл. 4.21)

Після завершення змагального періоду, внаслідок переходу до відновлювального тренувального процесу, спостерігалось зниження показників силових витривалості у спортсменок контрольної та експериментальної груп. Однак, рівень зниження в експериментальній групі був менш вираженим, що може свідчити про ефективніший підхід до збереження силових характеристик.

Таблиця 4.21 – Середні показники результатів спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної ($n=16$) та експериментальної ($n=16$) груп на початку та в кінці перехідного періоду, ростової категорії до 164 см

Показники		Групи спортсменів $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ $n=16$	ЕГ $n=16$		
Жим штанги лежачи 20 кг на горизонтальній лаві, к-ть разів за 30 с	до	19,0±1,4	20,7±1,0	0,99	>0,05
	після	14,4±1,1	18,6±1,3	2,47	<0,05
Жим гантелями стоячи по 5 кг, к-ть разів за 30 с	до	18,5±1,1	19,3±1,4	0,45	>0,05
	після	14,2±1,2	17,7±1,0	2,24	<0,05
Присідання зі штангою на плечах 20 кг, к-ть разів за 30 с	до	19,6±1,1	20,3±1,5	0,38	>0,05
	після	14,3±1,4	18,5±1,2	2,28	<0,05
Класична станова тяга 20 кг, к-ть разів за 30 с	до	20,7±1,2	21,7±1,5	0,52	>0,05
	після	13,7±1,6	19,5±1,3	2,81	<0,05
Згинання рук з гантелями стоячи по 3 кг, к-ть разів за 30 с	до	22,7±1,2	23,5±1,4	0,43	>0,05
	після	16,7±1,3	21,7±1,7	2,34	<0,05
Тяга вертикального блока до грудей 10 кг, к-ть разів за 30 с	до	19,6±1,7	20,3±1,5	0,31	>0,05
	після	14,1±1,5	18,4±1,2	2,24	<0,05

Достовірне розходження між групами спостерігалось у всіх вправах. Так, у вправі жим штанги лежачи 20 кг у контрольній групі кількість

повторень зменшилася на 4,6, тоді як у експериментальній – на 2,1 ($t=2,47$; $p<0,05$), що є достовірним результатом. У жимі гантелями стоячи по 5 кг втрати становили 4,3 повторення у КГ та 1,6 повторення у ЕГ ($t=2,24$; $p<0,05$), що також є статистично значущим (табл. 4.21).

У вправі присідання зі штангою на плечах 20 кг контрольна група втратила 5,3 повторення, тоді як експериментальна – 1,8 повторення ($t=2,28$; $p<0,05$), що свідчить про менші втрати у ЕГ. Аналогічні зміни були зафіксовані у класичній становій тязі 20 кг, де зниження склало 7,0 повторень у КГ та 2,2 повторення у ЕГ ($t=2,81$; $p<0,05$), що є достовірним показником збереження силових можливостей в експериментальній групі.

Аналіз вправи згинання рук з гантелями стоячи по 3 кг виявив зменшення кількості повторень на 6,0 у КГ та на 1,8 у ЕГ ($t=2,34$; $p<0,05$), що свідчить про ефективніше збереження функціональних можливостей спортсменок ЕГ. У вправі тяга вертикального блока до грудей 10 кг кількість повторень зменшилася на 5,5 у КГ та на 2,2 у ЕГ ($t=2,24$; $p<0,05$), що також є достовірним результатом (табл. 4.21).

Аналіз отриманих результатів підтвердив ефективність експериментальної методики тренувань у кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» в експериментальній групі. На всіх етапах дослідження спостерігалось покращення або збереження ключових силових показників у базових вправах, що свідчить про переваги використання експериментальної програми.

У підготовчий період у спортсменок обох груп відзначалося зростання силових характеристик, проте приріст у контрольній групі був меншим, ніж у експериментальній. Це може бути пов'язано з більш раціональним поєднанням силових і аеробних навантажень у експериментальній групі, що забезпечувало оптимальний баланс між розвитком сили та контролем рівня жирового компоненту.

Змагальний період супроводжувався природним зниженням силових показників у зв'язку зі специфічною спрямованістю тренувального процесу,

що передбачав зменшення маси тіла та жирового компоненту. Однак, в експериментальній групі рівень втрат був значно нижчим, що свідчить про ефективне збереження м'язової маси та загального рівня фізичної працездатності.

Під час перехідного періоду відбувалося часткове відновлення силових показників. В експериментальній групі цей процес проходив більш ефективно, оскільки втрати силової витривалості були менш вираженими порівняно з контрольною групою. Це може бути наслідком кращої адаптації до навантажень і збереження м'язового компоненту за рахунок застосованої методики тренувань.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що тренувальна програма експериментальної групи сприяла не лише більшому приросту силових показників у підготовчий період, але й меншому їх зниженню у змагальному та перехідному періодах. Це дозволяє рекомендувати запропоновану методику для підготовки спортсменок номінації фітнес-модель з метою підтримки оптимального співвідношення жирового та м'язового компонентів і забезпечення високого рівня фізичної підготовленості протягом змагального сезону.

4.8. Розвиток фізичних якостей кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу під впливом авторської методики тренування ростової категорії до 164 см

На основі проведеного аналізу наукових джерел Б. Гнатенко, Н.Кириленко, О. Паламарчук, В.Ю. Джим, Л. Пилипей, Є. Гуцол [18; 22; 70; 89; 102], а також узагальнення практичного досвіду спортивної діяльності та тренерської роботи були розроблені рекомендації щодо методичного підходу до індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-модель на різних етапах макроциклу з урахуванням засобів загальної фізичної підготовки. Вважається, що розвиток

таких фізичних якостей, як загальна витривалість і силова витривалість, сприяє підвищенню стійкості організму спортсменок до високих тренувальних навантажень, особливо за умов дотримання дієти з контрольованим дефіцитом калорій.

Тестування кваліфікованих спортсменок обох груп проводилося на початку та в кінці кожного періоду річного макроциклу із застосуванням вправ загальної фізичної підготовки (табл. 4.22).

Таблиця 4.22 – Показники даних із загальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної (n=16) та експериментальної (n=16) груп на початку та в кінці підготовчого періоду, ростової категорії до 164 см

Показники	Час виміру	Групи спортсменів $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ n=16	ЕГ n=16		
Біг на місці з високим підніманням стегна, к-ть разів за 30 с	до	51,2±1,2	52,7±1,3	0,85	>0,05
	після	56,0±1,4	58,7±1,0	1,57	>0,05
Стрибок у випад з чергуванням ніг, к-ть разів за 30 с	до	22,5±1,4	23,1±1,3	0,31	>0,05
	після	26,5±1,1	30,5±1,4	2,25	<0,05
Бурпі з використанням медболу, к-ть разів за 30 с	до	6,1±0,5	6,5±0,6	0,51	>0,05
	після	7,5±0,4	8,9±0,5	2,19	<0,05
Плеометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи, к-ть разів за 30 с	до	6,7±0,3	6,9±0,4	0,40	>0,05
	після	7,7±0,4	9,0±0,4	2,30	<0,05
«Скелелаз», к-ть разів за 30 с	до	22,6±1,3	23,2±1,2	0,34	>0,05
	після	25,7±1,2	29,6±1,4	2,12	<0,05
Підйом сидниць із положення планки у тренажері ТРХ, к-ть разів за 30 с	до	5,6±0,4	5,3±0,6	0,42	>0,05
	після	6,4±0,5	7,9±0,4	2,34	<0,05
Нахили вперед тулуба із положення сидячи, см	до	15,0±0,9	15,5±1,1	0,35	>0,05
	після	16,6±0,7	17,7±1,4	1,41	>0,05

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$.

Аналіз отриманих результатів не виявив статистично значущих відмінностей між контрольної та експериментальною групами на початкових етапах кожного періоду ($p > 0,05$), що підтверджує їхню однорідність за рівнем досліджуваних показників (табл. 4.22).

Аналіз показників загальної фізичної підготовленості спортсменок номінації «Фітнес-модель» у контрольній та експериментальній групах на початку та в кінці підготовчого періоду свідчить про покращення фізичних характеристик в обох групах. Однак, в експериментальній групі ці зміни мали більш виражений характер, що підтверджує ефективність застосованої тренувальної методики.

У вправі біг на місці з високим підніманням стегна кількість повторень у контрольній групі зросла з $51,2 \pm 1,2$ до $56,0 \pm 1,4$, а в експериментальній – з $52,7 \pm 1,3$ до $58,7 \pm 1,0$ ($t = 1,57$; $p > 0,05$), проте ці зміни не були статистично значущими. Стрибок у випад з чергуванням ніг показав достовірне зростання у КГ – з $22,5 \pm 1,4$ до $26,5 \pm 1,1$, а в ЕГ – з $23,1 \pm 1,3$ до $30,5 \pm 1,4$ ($t = 2,25$; $p < 0,05$), що свідчить про ефективніший розвиток вибухової сили у спортсменок експериментальної групи (табл. 4.22).

У вправі бурпі з використанням медболу також спостерігалось достовірне покращення: у КГ кількість повторень збільшилася з $6,1 \pm 0,5$ до $7,5 \pm 0,4$, а в ЕГ – з $6,5 \pm 0,6$ до $8,9 \pm 0,5$ ($t = 2,19$; $p < 0,05$). Плеометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи покращилися в контрольній групі на 1,0 повторення, а в експериментальній – на 2,1 повторення ($t = 2,30$; $p < 0,05$), що також є статистично значущим.

У вправах, що характеризують загальну координацію та витривалість, також спостерігалось суттєве покращення у спортсменок експериментальної групи. Наприклад, у вправі «скелелаз» у КГ кількість повторень зросла з $22,6 \pm 1,3$ до $25,7 \pm 1,2$, а в ЕГ – з $23,2 \pm 1,2$ до $29,6 \pm 1,4$ ($t = 2,12$; $p < 0,05$), що свідчить про достовірне покращення результатів у ЕГ. Підйом сідниць із положення планки у тренажері TRX також показав статистично значущі зміни – у КГ приріст становив 0,8 повторень, а в ЕГ – 2,6 повторення ($t = 2,34$; $p < 0,05$).

Єдиний тест, у якому не було зафіксовано достовірних змін, – нахили вперед тулуба із положення сидячи. У контрольній групі цей показник покращився з $15,0 \pm 0,9$ до $16,6 \pm 0,7$, а в експериментальній – з $15,5 \pm 1,1$ до $17,7 \pm 1,4$ ($t=1,41$; $p>0,05$), що свідчить про незначний вплив підготовчого періоду на розвиток гнучкості (табл. 4.22).

Так, на початку змагального періоду за більшістю показників загальної фізичної підготовленості групи були однорідними, розходження не вірогідні ($p>0,05$) (табл. 4.23).

Таблиця 4.23 – Показники даних із загальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної ($n=16$) та експериментальної ($n=16$) груп на початку та в кінці змагального періоду, ростової категорії до 164 см

Показники	Час виміру	Групи спортсменів $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ $n=16$	ЕГ $n=16$		
Біг на місці з високим підніманням стегна, к-ть разів за 30 с	до	$58,0 \pm 1,4$	$58,5 \pm 1,0$	0,85	$>0,05$
	після	$59,7 \pm 1,2$	$63,7 \pm 1,1$	2,46	$<0,05$
Стрибок у випад з чергуванням ніг, к-ть разів за 30 с	до	$28,5 \pm 1,1$	$29,2 \pm 1,4$	0,39	$>0,05$
	після	$29,6 \pm 1,0$	$32,5 \pm 0,9$	2,30	$<0,05$
Бурпі з використанням медболу, к-ть разів за 30 с	до	$8,5 \pm 0,4$	$8,8 \pm 0,5$	0,47	$>0,05$
	після	$8,9 \pm 0,5$	$10,4 \pm 0,4$	2,34	$<0,05$
Плеометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи, к-ть разів за 30 с	до	$8,6 \pm 0,4$	$9,0 \pm 0,5$	0,40	$>0,05$
	після	$7,1 \pm 0,6$	$9,7 \pm 0,7$	2,82	$<0,05$
«Скелелаз», к-ть разів за 30 с	до	$28,7 \pm 1,2$	$29,2 \pm 1,4$	0,27	$>0,05$
	після	$27,1 \pm 1,4$	$29,8 \pm 1,1$	1,52	$>0,05$
Підйом сидниць із положення планки у тренажері ТРХ, к-ть разів за 30 с	до	$7,4 \pm 0,5$	$7,9 \pm 0,4$	0,78	$>0,05$
	після	$7,9 \pm 0,5$	$9,0 \pm 0,3$	2,40	$<0,05$
Нахили вперед тулуба із положення сидячи, см	до	$17,2 \pm 0,7$	$17,7 \pm 0,8$	0,41	$>0,05$
	після	$17,8 \pm 0,3$	$19,6 \pm 0,7$	2,36	$<0,05$

Аналіз показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» у контрольній та експериментальній групах на початку та в кінці змагального періоду засвідчив наявність статистично значущих змін у деяких тестах.

Так, у вправі біг на місці з високим підніманням стегна кількість повторень у контрольній групі зросла з $58,0 \pm 1,4$ до $59,7 \pm 1,2$, а в експериментальній – з $58,5 \pm 1,0$ до $63,7 \pm 1,1$ ($t=2,46$; $p<0,05$), що свідчить про достовірне покращення результатів у ЕГ. У тесті стрибок у випад з чергуванням ніг контрольна група додала 1,1 повторення, тоді як експериментальна – 3,3 повторення ($t=2,30$; $p<0,05$), що є статистично значущим (табл. 4.23).

У вправі бурпі з використанням медболу контрольна група покращила результат на 0,4 повторення, тоді як експериментальна – на 1,6 повторення ($t=2,34$; $p<0,05$), що свідчить про достовірне переважання результатів ЕГ. У тесті плеометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи контрольна група показала зниження з $8,6 \pm 0,4$ до $7,1 \pm 0,6$, тоді як експериментальна навпаки – покращення з $9,0 \pm 0,5$ до $9,7 \pm 0,7$ ($t=2,82$; $p<0,05$), що є достовірним показником.

У вправі «скелела» з спостерігалось зниження результатів у КГ (з $28,7 \pm 1,2$ до $27,1 \pm 1,4$), тоді як у ЕГ відбулося незначне покращення (з $29,2 \pm 1,4$ до $29,8 \pm 1,1$), однак ці зміни були статистично недостовірними ($t=1,52$; $p>0,05$). Тест підйом сідниць із положення планки у тренажері TRX також показав кращі результати у експериментальній групі: у КГ кількість повторень зросла на 0,5, тоді як у ЕГ – на 1,1 повторення ($t=2,40$; $p<0,05$), що є достовірним (табл. 4.23).

Щодо тесту на гнучкість нахили вперед тулуба із положення сидячи, контрольна група покращила результат на 0,6 см, а експериментальна – на 1,9 см ($t=2,36$; $p<0,05$), що також є статистично значущим показником.

Так, на початку перехідного періоду за більшістю показників загальної фізичної підготовленості групи були однорідними, розходження не вірогідні ($p>0,05$) (табл. 4.24).

Аналіз загальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-модель у контрольній та експериментальній групах після завершення змагального періоду засвідчив зниження показників фізичної

витривалості та сили, що є очікуваним наслідком адаптаційних процесів після високих навантажень змагального періоду. Однак, рівень зниження показників у експериментальній групі був менш вираженим, що свідчить про ефективніший процес відновлення та підтримку фізичних характеристик.

Таблиця 4.24 – Показники даних із загальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної (n=16) та експериментальної (n=16) груп на початку та в кінці перехідного періоду, ростової категорії до 164 см

Показники	Час виміру	Групи спортсменів $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ n=16	ЕГ n=16		
Біг на місці з високим підніманням стегна, к-ть разів за 30 с	до	62,7±1,2	63,2±1,1	0,31	>0,05
	після	53,5±1,2	58,7±1,3	2,72	<0,05
Стрибок у випад з чергуванням ніг, к-ть разів за 30 с	до	31,6±1,0	32,2±1,7	0,30	>0,05
	після	25,6±1,5	30,5±1,3	2,47	<0,05
Бурпи з використанням медболу, к-ть разів за 30 с	до	9,9±0,5	10,4±0,4	0,78	>0,05
	після	6,9±0,6	9,3±0,7	2,60	<0,05
Плеометричні згинання розгинання рук в упорі лежачи, к-ть разів за 30 с	до	8,1±0,6	8,7±0,7	0,65	>0,05
	після	5,1±0,8	7,8±0,6	2,70	<0,05
«Скелелаз», к-ть разів за 30 с	до	28,1±1,4	28,8±1,1	0,39	>0,05
	після	24,2±1,5	27,1±1,4	1,41	>0,05
Підйом сидниць із положення планки у тренажері ТРХ, к-ть разів за 30 с	до	7,9±0,5	8,4±0,3	0,86	>0,05
	після	5,8±0,4	7,8±0,6	2,77	<0,05
Нахили вперед тулуба із положення сидячи, см	до	18,8±0,3	19,5±0,7	0,92	>0,05
	після	17,5±0,4	18,6±0,6	1,52	>0,05

Так, у тесті біг на місці з високим підніманням стегна кількість повторень у контрольній групі знизилася з 62,7±1,2 до 53,5±1,2, тоді як в експериментальній групі цей показник зменшився не так суттєво – з 63,2±1,1 до 58,7±1,3 (t=2,72; p<0,05), що є достовірним результатом і свідчить про кращу стійкість показників витривалості в експериментальній групі (табл. 4.24).

У тесті стрибок у випад з чергуванням ніг у контрольній групі кількість повторень зменшилася з 31,6±1,0 до 25,6±1,5, тоді як в експериментальній

групі цей показник зменшився менше – з $32,2 \pm 1,7$ до $30,5 \pm 1,3$ ($t=2,47$; $p<0,05$), що є достовірним і свідчить про кращий рівень вибухової сили у кваліфікованих спортсменок експериментальної групи (табл. 4.24).

У тесті бурпі з використанням медболу контрольна група знизила кількість повторень з $9,9 \pm 0,5$ до $6,9 \pm 0,6$, тоді як в експериментальній групі цей показник зменшився з $10,4 \pm 0,4$ до $9,3 \pm 0,7$ ($t=2,60$; $p<0,05$), що є статистично значущим результатом і свідчить про ефективніше збереження загальної фізичної працездатності в експериментальній групі.

У вправі плеометричні згинання-розгинання рук в упорі лежачи також демонструють значне зниження показників у КГ (з $8,1 \pm 0,6$ до $5,1 \pm 0,8$), тоді як у ЕГ цей показник зменшився лише до $7,8 \pm 0,6$ ($t=2,70$; $p<0,05$), що є достовірним і свідчить про кращу силову підготовку в експериментальній групі.

Вправа скелелаз показала загальне зниження результатів у обох групах, проте зміни не були достовірними ($t=1,41$; $p>0,05$). Аналогічно, у тесті нахили вперед тулуба із положення сидячи контрольна група знизила результат до $17,5 \pm 0,4$ см, а експериментальна – до $18,6 \pm 0,6$ см ($t=1,52$; $p>0,05$), що також не є достовірним (табл. 4.24).

Найбільше розходження між групами було зафіксоване у тесті підйом сідниць із положення планки у тренажері TRX, де у контрольній групі кількість повторень зменшилася з $7,9 \pm 0,5$ до $5,8 \pm 0,4$, тоді як у експериментальній групі цей показник залишався на більш вищому рівні – $7,8 \pm 0,6$ ($t=2,77$; $p<0,05$), що є високо-достовірним показником ефективного збереження силових можливостей кваліфікованих спортсменок ЕГ (табл. 4.24).

Отримані результати підтверджують, що у перехідному періоді неминуче відбулося зниження фізичних характеристик, однак у кваліфікованих спортсменок експериментальної групи цей процес відбувався менш виражено. Це можна пояснити кращою адаптацією до змін тренувального режиму, більш ефективним збереженням м'язової маси та контролем рівня жирового

компоненту, що було підтверджено попередніми антропометричними та каліпометричними показниками. Таким чином, застосована методика тренувань в експериментальній групі забезпечила вищу стабільність фізичних характеристик після завершення змагального періоду.

4.9. Дослідження функціонального стану кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом річного макроциклу під впливом авторської методики тренування ростової категорії до 164 см

Показники стану серцево-судинної системи кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної та експериментальної груп на початку експерименту достовірних відмінностей не мали.

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$ (табл. 4.25).

Таблиця 4.25 – Показники середніх даних функціональної системи кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної (n=16) та експериментальної (n=16) груп на початку та в кінці підготовчого періоду, ростової категорії до 164 см

Показники		Групи спортсменів $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ n=16	ЕГ n=16		
ЧСС у стані спокою уд·хв ⁻¹	до	72,4±1,7	72,1±1,9	0,12	>0,05
	після	68,1±1,0	65,1±0,9	2,23	<0,05
АТ сист., мм.рт. ст.	до	123,5±1,3	121,4±1,9	0,91	>0,05
	після	118,5±1,3	115,1±1,1	2,23	<0,05
АТ діаст., мм. рт. ст.	до	85,3±2,1	84,8±1,6	0,45	>0,05
	після	82,9±1,2	78,6±1,4	2,33	<0,05
Життєва ємність легенів, мл	до	2956,6±85,9	3032,5±79,7	0,67	>0,05
	після	3176,4±62,8	3299,5±57,9	1,44	>0,05

Аналіз функціонального стану кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» у контрольній та експериментальній групах до та після

підготовчого періоду засвідчив позитивні зміни, спрямовані на покращення роботи серцево-судинної та дихальної систем. Усі показники демонстрували загальне покращення, хоча в експериментальній групі зміни були більш вираженими (табл. 4.25).

Зокрема, частота серцевих скорочень у стані спокою в контрольній групі знизилася з $72,4 \pm 1,7$ уд·хв⁻¹ до $68,1 \pm 1,0$ уд·хв⁻¹, що становить зменшення на $4,3$ уд·хв⁻¹. В експериментальній групі зниження було більш вираженим – з $72,1 \pm 1,9$ уд·хв⁻¹ до $65,1 \pm 0,9$ уд·хв⁻¹, що відповідає зменшенню на $7,0$ уд·хв⁻¹ ($t=2,23$; $p<0,05$), що є достовірним результатом.

Систолічний артеріальний тиск у контрольній групі знизився з $123,5 \pm 1,3$ мм рт. ст. до $118,5 \pm 1,3$ мм рт. ст., а в експериментальній групі – з $121,4 \pm 1,9$ мм рт. ст. до $115,1 \pm 1,1$ мм рт. ст. ($t=2,23$; $p<0,05$), що є достовірним показником позитивного впливу тренувального процесу на серцево-судинну систему.

Діастолічний артеріальний тиск у контрольній групі знизився з $85,3 \pm 2,1$ мм рт. ст. до $82,9 \pm 1,2$ мм рт. ст., а в експериментальній групі – з $84,8 \pm 1,6$ мм рт. ст. до $78,6 \pm 1,4$ мм рт. ст. ($t=2,33$; $p<0,05$), що є достовірним показником.

Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) у контрольній групі збільшилася з $2956,6 \pm 85,9$ мл до $3176,4 \pm 62,8$ мл, що становить зростання на $219,8$ мл. В експериментальній групі цей показник зріс з $3032,5 \pm 79,7$ мл до $3299,5 \pm 57,9$ мл, що становить збільшення на $267,0$ мл ($t=1,44$; $p>0,05$), однак ці зміни є недостовірними, (табл. 4.25).

Отримані результати свідчать про покращення функціонального стану кваліфікованих спортсменок після підготовчого періоду, що підтверджується зниженням частоти серцевих скорочень, покращенням артеріального тиску та збільшенням життєвої ємності легенів. Найбільш виражені зміни спостерігалися в експериментальній групі, що свідчить про ефективніший вплив експериментальної тренувальної методики на серцево-судинну та дихальну систему. Покращення ЖЄЛ свідчить про зростання резервних можливостей організму, хоча цей показник не продемонстрував статистично значущих змін. Загалом, експериментальна методика тренувань сприяла більш

вираженим адаптаційним змінам, що може бути наслідком оптимального співвідношення аеробних та силових навантажень у програмі підготовки кваліфікованих спортсменок.

Аналіз змін показників функціонального стану організму кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» у контрольній та експериментальній групах на початку та в кінці змагального періоду свідчить про характерні адаптаційні реакції організму на зміну тренувального процесу та підготовку до змагань.

Так, частота серцевих скорочень (ЧСС) у стані спокою у контрольній групі зросла з $67,1 \pm 1,0$ уд·хв⁻¹ до $72,3 \pm 1,2$ уд·хв⁻¹, що становить збільшення на 5,2 уд·хв⁻¹. В експериментальній групі цей показник також збільшився, але меншою мірою – з $66,7 \pm 0,9$ уд·хв⁻¹ до $68,1 \pm 1,1$ уд·хв⁻¹ ($t=2,58$; $p<0,05$), що є достовірним результатом та свідчить про ефективнішу адаптацію серцево-судинної системи у спортсменок експериментальної групи (табл. 4.26).

Таблиця 4.26 – Показники середніх даних функціональної системи кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної ($n=16$) та експериментальної ($n=16$) груп на початку підготовчого періоду і на прикінці змагального періоду, ростової категорії до 164 см

Показники		Групи спортсменів $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ $n=16$	ЕГ $n=16$		
ЧСС у стані спокою уд·хв ⁻¹	до	$67,1 \pm 1,0$	$66,7 \pm 0,9$	0,30	>0,05
	після	$72,3 \pm 1,2$	$68,1 \pm 1,1$	2,58	<0,05
АТ сист., мм.рт. ст.	до	$118,5 \pm 1,3$	$117,7 \pm 1,1$	0,91	>0,05
	після	$106,9 \pm 1,6$	$112,1 \pm 1,4$	2,45	<0,05
АТ діаст., мм. рт. ст.	до	$82,9 \pm 1,2$	$81,6 \pm 1,4$	0,71	>0,05
	після	$67,9 \pm 1,7$	$73,8 \pm 1,5$	2,60	<0,05
Життєва ємність легенів, мл	до	$3276,4 \pm 62,8$	$3299,5 \pm 57,9$	0,27	>0,05
	після	$3376,4 \pm 55,4$	$3496,2 \pm 52,5$	1,57	>0,05

Систолічний артеріальний тиск у контрольній групі знизився з $118,5 \pm 1,3$ мм рт. ст. до $106,9 \pm 1,6$ мм рт. ст., що становить зменшення на 11,6 мм рт. ст. В експериментальній групі спостерігалось незначне підвищення систолічного

тиску – з $117,7 \pm 1,1$ мм рт. ст. до $112,1 \pm 1,4$ мм рт. ст. ($t=2,45$; $p<0,05$), що є достовірним показником стабільності гемодинаміки у спортсменок експериментальної групи.

Діастолічний артеріальний тиск у контрольній групі знизився з $82,9 \pm 1,2$ мм рт. ст. до $67,9 \pm 1,7$ мм рт. ст., що становить зменшення на 15,0 мм рт. ст. В експериментальній групі цей показник також знизився, але менш виражено – з $81,6 \pm 1,4$ мм рт. ст. до $73,8 \pm 1,5$ мм рт. ст. ($t=2,60$; $p<0,05$), що є достовірним результатом.

Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) у контрольній групі збільшилася з $3276,4 \pm 62,8$ мл до $3376,4 \pm 55,4$ мл, що становить зростання на 100,0 мл. В експериментальній групі ЖЄЛ також покращилася – з $3299,5 \pm 57,9$ мл до $3496,2 \pm 52,5$ мл, що відповідає збільшенню на 196,7 мл ($t=1,57$; $p>0,05$), однак ці зміни є недостовірними, (табл. 4.26).

Отримані результати свідчать про адаптаційні зміни у функціональному стані спортсменок в умовах змагального періоду. В обох групах спостерігалось зниження артеріального тиску та зростання частоти серцевих скорочень, що є наслідком високої інтенсивності змагальної діяльності та відповідної реакції автономної нервової системи. Менше зростання ЧСС та більш стабільні показники артеріального тиску в експериментальній групі свідчать про ефективніший контроль гемодинамічних параметрів та адаптацію серцево-судинної системи до високих навантажень.

Збільшення життєвої ємності легенів свідчить про покращення функції зовнішнього дихання, хоча зміни не були статистично достовірними. Загалом, отримані дані підтверджують, що авторська методика тренувань експериментальної групи сприяла ефективнішому збереженню функціональних можливостей організму в умовах змагального періоду.

Аналіз показників функціонального стану кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» у контрольній та експериментальній групах до та після перехідного періоду засвідчив адаптаційні зміни, що виникли внаслідок зниження тренувального навантаження. Спостерігалось покращення низки

функціональних параметрів, що свідчить про ефективні відновлювальні процеси, однак в експериментальній групі ці зміни були більш вираженими.

Так, частота серцевих скорочень (ЧСС) у стані спокою у контрольній групі знизилася з $72,3 \pm 1,2$ уд·хв⁻¹ до $68,9 \pm 1,3$ уд·хв⁻¹, що становить зменшення на $3,4$ уд·хв⁻¹. В експериментальній групі цей показник знизився більш суттєво – з $71,6 \pm 1,1$ уд·хв⁻¹ до $65,1 \pm 1,2$ уд·хв⁻¹ ($t=2,15$; $p<0,05$), що є достовірним результатом і свідчить про ефективніший рівень серцево-судинної адаптації у спортсменок експериментальної групи.

Систолічний артеріальний тиск у контрольній групі збільшився з $109,4 \pm 1,6$ мм рт. ст. до $112,5 \pm 1,4$ мм рт. ст., що становить зростання на $3,1$ мм рт. ст. В експериментальній групі цей показник також зріс – з $110,1 \pm 1,4$ мм рт. ст. до $116,9 \pm 1,5$ мм рт. ст. ($t=2,14$; $p<0,05$), що є достовірним показником відновлення серцево-судинної системи після змагального періоду (табл. 4.27).

Таблиця 4.27 – Показники середніх даних функціональної системи кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної ($n=16$) та експериментальної ($n=16$) груп на початку та в кінці перехідного періоду, ростової категорії до 164 см

Показники		Групи спортсменів $\bar{X} \pm m$		t	p
		КГ $n=16$	ЕГ $n=16$		
ЧСС у стані спокою уд·хв ⁻¹	до	$72,3 \pm 1,2$	$71,6 \pm 1,1$	0,43	$>0,05$
	після	$68,9 \pm 1,3$	$65,1 \pm 1,2$	2,15	$<0,05$
АТ сист., мм.рт. ст.	до	$109,4 \pm 1,6$	$110,1 \pm 1,4$	0,33	$>0,05$
	після	$112,5 \pm 1,4$	$116,9 \pm 1,5$	2,14	$<0,05$
АТ діаст., мм. рт. ст.	до	$69,9 \pm 1,7$	$71,8 \pm 1,5$	0,84	$>0,05$
	після	$73,3 \pm 1,8$	$78,4 \pm 1,6$	2,12	$<0,05$
Життєва ємність легенів, мл	до	$3376,4 \pm 55,4$	$3426,2 \pm 52,5$	0,65	$>0,05$
	після	$3242,1 \pm 51,2$	$3347,3 \pm 53,7$	1,42	$>0,05$

Діастолічний артеріальний тиск у контрольній групі збільшився з $69,9 \pm 1,7$ мм рт. ст. до $73,3 \pm 1,8$ мм рт. ст., що становить зростання на $3,4$ мм рт. ст. В експериментальній групі збільшення було більш вираженим – з $71,8 \pm 1,5$ мм рт. ст. до $78,4 \pm 1,6$ мм рт. ст. ($t=2,12$; $p<0,05$), що є достовірним результатом.

Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) у контрольній групі зменшилася з $3376,4 \pm 55,4$ мл до $3242,1 \pm 51,2$ мл, що становить зниження на 134,3 мл. В експериментальній групі також відбулося незначне зниження цього показника – з $3426,2 \pm 52,5$ мл до $3347,3 \pm 53,7$ мл ($t=1,42$; $p>0,05$), однак ці зміни були недостовірними, (табл. 4.27).

Отримані результати свідчать про стабілізацію функціональних показників організму після змагального періоду та адаптаційні зміни, які виникли внаслідок зниження інтенсивності тренувальних навантажень. У спортсменок експериментальної групи спостерігалось більш виражене зменшення частоти серцевих скорочень та стабілізація артеріального тиску, що може свідчити про ефективніший механізм відновлення серцево-судинної системи. Незначне зниження життєвої ємності легенів в обох групах пояснюється адаптаційною перебудовою організму та зменшенням аеробного навантаження в перехідному періоді. Загалом, застосована тренувальна методика в експериментальній групі забезпечила кращі адаптаційні реакції, що може позитивно вплинути на відновлення та подальшу підготовку спортсменок до наступного тренувального циклу.

4.10. Показники змагальних результатів кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної та експериментальної груп під впливом експериментальної методики ростової категорії до 164 см

У кінці дослідження кваліфіковані спортсменки номінації «Фітнес-модель» брали участь у змаганнях чемпіонату Полтавської області, які відбулися в місті Кременчуку. У змаганнях брали участь 47 спортсменок номінації «Фітнес-модель» ростової категорії до 164 см, 32 з яких – учасники експерименту, віком від 20 до 22 років, контрольної (16 спортсменок) і експериментальної (16 спортсменок) груп (по 5 КМС та 11 I розряду у кожній). Кваліфіковані спортсменки номінації «Фітнес-модель» змагалися за

правилами Української федерації бодібіндингу та фітнесу. У підсумку змагань спортсменки експериментальної групи підтвердили те, що методика індивідуалізації тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи є більш ефективною.

Перевірка відповідності нормальному розподілу вибірових сукупностей проводилася за допомогою критерію Колмагорова-Смірнова. Встановлено, що розподіл у кожній з груп відповідає нормальному на рівні $\alpha=0,05$.

Аналіз змагальних результатів кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» у контрольній та експериментальній групах засвідчив значні розбіжності та перевагу дослідної групи, що свідчить про ефективність використаної в експериментальній групі методики індивідуалізації тренувального процесу.

Так, у першому раунді (порівняльне позування в купальниках) оцінка контрольної групи становила $81,5 \pm 6,4$ бали, тоді як в експериментальній групі цей показник був суттєво нижчим – $43,1 \pm 6,5$ бали, що означає різницю у 38,4 бала ($t=4,21$; $p<0,001$), що є достовірним показником переваги спортсменок ЕГ.

У другому раунді (дефіле в купальниках) аналогічні зміни: у контрольній групі оцінка склала $81,4 \pm 6,7$ бали, тоді як у експериментальній групі – $42,8 \pm 6,4$ бали, що демонструє різницю у 38,6 бала ($t=4,17$; $p<0,001$), що є статистично значущим (табл. 4.28).

Третій раунд (порівняльне позування у вечірній сукні) також засвідчив значну перевагу спортсменок експериментальної групи: оцінка у КГ – $80,9 \pm 6,8$ бали, у ЕГ – $43,3 \pm 6,6$ бали, що вказує на різницю у 37,6 бала ($t=3,97$; $p<0,01$).

Четвертий раунд (дефіле у вечірній сукні) продемонстрував ще більш виражені зміни: у контрольній групі оцінка склала $83,3 \pm 7,2$ бали, у експериментальній групі – $45,8 \pm 7,5$ бали, що означає різницю у 37,5 бала ($t=3,61$; $p<0,01$).

Таблиця 4.28 – Показники середніх значень оцінок змагальних вправ кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» контрольної та експериментальної груп ростової категорії до 164 см ($n_1 = n_2 = 16$), бали

Показники	КГ n=16		ЕГ n=16		<i>t</i>	<i>p</i>
	$\bar{X}_1 \pm m_1$	<i>V</i> ,%	$\bar{X}_2 \pm m_2$	<i>V</i> ,%		
Раунд 1	81,5 ± 6,4	21,4	43,1 ± 6,5	4,8	4,21	<0,001
Раунд 2	81,4 ± 6,7	21,1	42,8 ± 6,4	4,9	4,17	<0,001
Раунд 3	80,9 ± 6,8	22,5	43,3 ± 6,6	4,7	3,97	<0,01
Раунд 4	83,3 ± 7,2	24,8	45,8 ± 7,5	5,1	3,61	<0,01
Разом	327,1 ± 27,1	27,9	175,0 ± 27,0	13,5	3,98	<0,01

Примітка. Раунд 1 – порівняльне позування (купальники); раунд - 2 дефіле (купальники); раунд 3 – порівняльне позування (вечірня сукня); раунд 4 – дефіле (вечірня сукня).

Сукупний показник за всіма раундами також засвідчив суттєві переваги експериментальної групи: загальна оцінка у контрольній групі становила $327,1 \pm 27,1$ бали, у експериментальній групі – $175,0 \pm 27,0$ бали, що вказує на різницю у 152,1 балів ($t=3,98$; $p<0,01$), що є високодостовірним показником кращої підготовленості спортсменок експериментальної групи (табл. 4.28).

Отримані результати свідчать про ефективність використаної авторської методики індивідуалізації тренувального процесу в експериментальній групі, яка забезпечила кращі візуальні параметри та техніку позування, що безпосередньо вплинуло на суддівську оцінку. Перевага спортсменок експериментальної групи може бути зумовлена оптимальним співвідношенням м'язової та жирової маси, що було підтверджено попередніми антропометричними та каліпометричними дослідженнями. Крім того, високий рівень спеціальної фізичної підготовленості дозволив їм ефективніше демонструвати свої форми у різних етапах змагань.

Таким чином, запропонована тренувальна методика експериментальної групи сприяла значному покращенню естетичних та технічних характеристик кваліфікованих спортсменок, що дозволило їм отримати кращі підсумкові результати на змаганнях порівняно зі спортсменками контрольної групи.

Висновки до розділу 4

1. Проведене експериментальне дослідження дало змогу розробити й впровадити авторську методику річної підготовки кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, раціону харчування та різних режимів м'язового скорочення (специфіки морфофункціональних і змагальних вимог) цього виду спорту. Методика передбачала поетапну структуру макроциклу, яка охоплювала підготовчий, змагальний і перехідний періоди, кожен з яких реалізовувався через послідовність мезо- й мікроциклів із чітко визначеними завданнями.

У підготовчому періоді наголос робився на поступовому розвитку м'язової маси, гармонізації пропорцій тіла, вдосконаленні техніки виконання вправ та адаптації організму до об'ємних навантажень. Особливу увагу було приділено чергуванню режимів м'язової роботи (ізометричний, міометричний, ексцентричний, пліометричний) у поєднанні з урахуванням фаз ОМЦ для оптимізації навантаження.

Змагальний період був спрямований на деталізацію м'язового рельєфу, зниження жирового компонента, вдосконалення сценічного образу та позування. У структурі змагального мезоциклу використовувалися комплекси вправ цілеспрямованого впливу для формування основних змагальних поз («фронтальна, обличчям до суддів», «збоку у купальнику», «у купальнику спиною до суддів» тощо), а також індивідуалізоване коригування навантаження відповідно до функціонального стану спортсменок.

У перехідному періоді реалізовувалися відновно-розвивальні мікроцикли із поступовим зниженням навантаження, підтриманням м'язового тону та стабілізацією психофізіологічного стану. Раціон харчування в кожному періоді адаптувався до цілей мікроциклу: від високобілкової стратегії в базовій підготовці до помірно вуглеводної в змагальному періоді та ліпідно-збалансованої в перехідному.

Запропонована модель забезпечила системний, науково обґрунтований підхід до підготовки кваліфікованих спортсменок, що дозволяє підвищити ефективність тренувального процесу та зберігати досягнутий рівень спортивної форми протягом усього річного макроциклу.

2. Впровадження авторської експериментальної методики в підготовці кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» забезпечило достовірне покращення морфофункціональних характеристик спортсменок експериментальної групи впродовж усього річного макроциклу.

У підготовчому періоді приріст маси тіла становив 7,2 кг у контрольній групі та 3,8 кг у експериментальній ($t=2,68$; $p<0,05$). Окружність грудної клітки на вдиху зросла на 5,2 см у КГ та на 3,5 см у ЕГ ($t=2,70$; $p<0,05$), на видиху – на 4,4 см та 1,6 см відповідно ($t=2,37$; $p<0,05$). Приріст окружності талії склав 7,0 см у КГ проти 3,6 см у ЕГ ($t=2,51$; $p<0,05$), а стегна – 3,0 см у КГ і 4,8 см у ЕГ ($t=2,29$; $p<0,05$). Збільшення окружності сідничного м'язу також було вищим в ЕГ – 5,2 см проти 3,0 см у КГ ($t=2,33$; $p<0,05$), що свідчить про переважний розвиток м'язового компоненту при зниженні темпів накопичення жирової маси у спортсменок експериментальної групи.

У змагальному періоді маса тіла знизилась на 10,7 кг у КГ та на 6,7 кг у ЕГ ($t=3,17$; $p<0,01$), що підтверджує ефективність жироспалювального компоненту в обох програмах, але з меншою втратою м'язової маси в експериментальній групі. Окружність талії зменшилась на 5,3 см у КГ і на 7,8 см у ЕГ ($t=2,98$; $p<0,01$); грудна клітка на вдиху – на 7,0 см проти 3,0 см ($t=3,78$; $p<0,001$); сідничний м'яз — на 5,0 см проти 8,0 см ($t=3,78$; $p<0,001$). Окружність двоголового м'яза плеча зменшилась на 3,0 см у КГ, але лише на 0,9 см у ЕГ ($t=2,31$; $p<0,05$), що свідчить про збереження об'єму м'язів верхньої частини тіла у спортсменок експериментальної групи.

У перехідному періоді маса тіла зросла на 5,1 кг у КГ та на 2,5 кг у ЕГ ($t=2,51$; $p<0,05$). Окружність грудної клітки на вдиху збільшилась на 2,0 см у КГ і на 2,9 см у ЕГ ($t=2,22$; $p<0,05$), на видиху – на 2,0 см у КГ і 3,1 см у ЕГ ($t=2,46$; $p<0,05$). Обсяг двоголового м'яза зріс на 1,2 см у КГ та 2,9 см у ЕГ

($t=2,34$; $p<0,05$). Окружність стегна зросла на 2,0 см у КГ та 4,3 см у ЕГ ($t=2,61$; $p<0,05$), а сідничного м'язу – на 1,6 см проти 3,5 см ($t=2,27$; $p<0,05$). При цьому приріст талії був більш стриманим у ЕГ – 1,8 см проти 4,0 см у КГ ($t=3,26$; $p<0,01$), що свідчить про кращу стабілізацію морфологічного профілю після змагального навантаження.

3. За час впровадження експериментальної методики тренування у підготовці кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» упродовж річного макроциклу дозволило досягти кращого контролю за морфологічними параметрами тіла, зокрема показниками підшкірно-жирового шару та співвідношенням жирового і м'язового компонентів.

У підготовчому періоді спостерігалось зростання товщини жирових складок у обох групах, однак у контрольній групі ці зміни були суттєво вищими. Наприклад, на ділянці живота показник у КГ зріс з 12,4 мм до 17,7 мм, тоді як у ЕГ – лише до 13,6 мм (різниця приросту 4,1 мм; $t=4,53$; $p<0,001$). Аналогічна тенденція простежувалась і в інших зонах тіла: спина – 12,5 мм у КГ проти 10,4 мм у ЕГ ($t=2,36$; $p<0,05$); передня поверхня плеча – 7,9 мм проти 5,9 мм ($t=2,50$; $p<0,05$). При цьому м'язовий компонент збільшився на 3,0% у КГ і на 5,6% у ЕГ, що свідчить про ефективніший м'язовий приріст у спортсменок експериментальної групи.

У змагальному періоді відбулося достовірне зменшення жирових показників в обох групах, однак з кращим збереженням м'язової маси в ЕГ. Так, товщина жирової складки на животі знизилася до 9,3 мм у КГ і до 6,8 мм у ЕГ ($t=3,24$; $p<0,01$); спина – 8,5 мм проти 6,0 мм ($t=3,11$; $p<0,01$); передня поверхня плеча – 5,6 мм проти 3,1 мм ($t=3,10$; $p<0,01$). Водночас відсоток м'язового компоненту знизився з 40,9% до 28,9% у КГ, але лише до 22,7% у ЕГ ($t=3,40$; $p<0,01$), що вказує на краще збереження функціональної м'язової маси в експериментальній програмі.

У перехідному періоді відбулося очікуване відновлення жирового шару, але з меншим приростом у ЕГ. Наприклад, товщина жирової складки на задній поверхні плеча становила 8,3 мм у КГ та 6,2 мм у ЕГ ($t=2,53$; $p<0,05$), на животі

– 8,8 мм у КГ проти 7,5 мм у ЕГ ($t=2,38$; $p<0,05$). Середня товщина жирових складок у КГ зросла до 4,6 мм, а в ЕГ – лише до 3,6 мм ($t=2,24$; $p<0,05$). Водночас м'язовий компонент тіла після змагального виснаження відновився до 24,5% у КГ і до 28,3% у ЕГ ($t=2,30$; $p<0,05$), що засвідчує ефективнішу регенерацію в експериментальній групі.

4. Під впливом тренувального процесу показники спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» покращуються переважно у спортсменок експериментальної групи у підготовчому періоді, зокрема у вправі жим штанги лежачи 20 кг приріст склав 2,8 повторень у контрольній групі та 7,7 повторень у експериментальній ($t=2,27$; $p<0,05$); у жимі гантелями стоячи по 5 кг – 4,1 повторення у КГ і 9,3 у ЕГ ($t=2,41$; $p<0,05$); у присіданнях зі штангою 20 кг – 2,2 проти 5,0 повторень ($t=2,49$; $p<0,05$); у становій тязі – 1,5 повторення у КГ і 4,7 у ЕГ ($t=2,26$; $p<0,05$); у згинанні рук з гантелями по 3 кг – 3,3 та 8,0 відповідно ($t=2,44$; $p<0,05$); у тязі вертикального блока – 2,2 у КГ та 8,0 у ЕГ ($t=2,64$; $p<0,05$).

У змагальному періоді, який характеризувався спрямованістю на зниження жирової маси та сценічну підготовку, очікувано спостерігалось зниження результатів у всіх контрольних тестах. Водночас рівень втрат у спортсменок ЕГ був достовірно меншим. Так, у жимі штанги показник зменшився на 10,0 у КГ та на 6,0 у ЕГ ($t=2,73$; $p<0,05$); у жимі гантелями – на 12,0 проти 8,6 ($t=2,25$; $p<0,05$); у присіданнях – на 11,0 та 7,9 ($t=2,26$; $p<0,05$); у становій тязі – на 10,0 проти 5,5 ($t=2,60$; $p<0,05$); у згинанні рук – 7,9 проти 3,7 ($t=2,71$; $p<0,05$); у тязі вертикального блока – 9,0 у КГ та 4,0 у ЕГ ($t=2,51$; $p<0,05$).

У перехідному періоді, попри зниження загальної тренувальної активності, експериментальна група продемонструвала достовірно кращі результати збереження силових якостей. У вправі жим штанги втрата становила 4,6 повторення у КГ та лише 2,1 у ЕГ ($t=2,47$; $p<0,05$); у жимі гантелями – 4,3 проти 1,6 ($t=2,24$; $p<0,05$); у присіданнях – 5,3 проти 1,8 ($t=2,28$; $p<0,05$); у становій тязі – 7,0 проти 2,2 ($t=2,81$; $p<0,05$); у згинанні рук

– 6,0 проти 1,8 ($t=2,34$; $p<0,05$); у тязі вертикального блока – 5,5 у КГ та 2,2 у ЕГ ($t=2,24$; $p<0,05$).

5. Проведені дослідження загальної фізичної підготовленості кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель» засвідчили переважне покращення показників у спортсменок експериментальної групи, особливо впродовж підготовчого періоду. Найбільші прирости зафіксовано у вправі стрибок у випад з чергуванням ніг, де в контрольній групі приріст склав 4,0 повторення (з 22,5 до 26,5), тоді як в експериментальній – 7,4 повторення (з 23,1 до 30,5; $t=2,25$; $p<0,05$). У тесті «бурпі з медболом» показники покращились на 1,4 повторення у КГ та на 2,4 повторення у ЕГ ($t=2,19$; $p<0,05$). Аналогічна тенденція спостерігалась у плеометричних згинаннях-розгинаннях рук в упорі лежачи: приріст склав 1,0 у КГ та 2,1 у ЕГ ($t=2,30$; $p<0,05$). У вправі скелелаз покращення результату становило 3,1 повторення в КГ і 6,4 повторення в ЕГ ($t=2,12$; $p<0,05$). Найбільш виразний приріст виявлено у тесті на м'язову витривалість сідничного м'яза (планка-TRX): 0,8 повторення у КГ проти 2,6 у ЕГ ($t=2,34$; $p<0,05$).

За час змагального періоду приріст у ЕГ переважав у 6 із 7 вправ. Так, у бігу на місці ЕГ збільшила кількість повторень на 5,2, тоді як КГ – лише на 1,7 ($t=2,46$; $p<0,05$). У бурпі зростання в ЕГ склало 1,6 проти 0,4 у КГ ($t=2,34$; $p<0,05$). Плеометричні віджимання продемонстрували зниження у КГ –1,5, тоді як в ЕГ – приріст 0,7 ($t=2,82$; $p<0,05$). Тест нахили вперед також був кращим у ЕГ – 1,9 см проти 0,6 см у КГ ($t=2,36$; $p<0,05$). Таким чином, методика ЕГ дозволила забезпечити нарощення ключових фізичних якостей.

У перехідному періоді, попри загальне зниження функціональних показників, втрати в експериментальній групі були значно меншими. Так, у вправі біг на місці в КГ спостерігалось зменшення на 9,2 повторення, тоді як у ЕГ – лише на 4,5 ($t=2,72$; $p<0,05$). Стрибок у випад знизився на 6,0 у КГ проти 1,7 у ЕГ ($t=2,47$; $p<0,05$). Найбільше розходження – у вправах силової витривалості: бурпі – зниження на 3,0 у КГ проти 1,1 у ЕГ ($t=2,60$; $p<0,05$), плеометричні згинання та розгинання рук в упорі лежачи – зменшення на 3,0

рази у КГ проти 0,9 разів у ЕГ ($t=2,70$; $p<0,05$). У тесті підйому сідниць у TRX контрольна група втратила 2,1 повторення, а експериментальна – лише 0,6 ($t=2,77$; $p<0,05$). Це вказує на вищу адаптивність м'язової та серцево-судинної системи в ЕГ завдяки правильному поєднанню регенеративних засобів та помірного функціонального навантаження.

6. Використання авторської експериментальної методики підготовки кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель забезпечило більш ефективну динаміку змін функціонального стану організму спортсменок експериментальної групи протягом усього річного макроциклу порівняно з контрольною групою.

У підготовчому періоді найбільш виразним показником позитивних адаптацій стало зниження частоти серцевих скорочень у стані спокою: в експериментальній групі на 7,0 уд/хв (з $65,1\pm0,9$ до $72,1\pm1,9$; $t=2,23$; $p<0,05$), тоді як у контрольній – на 4,3 уд/хв (з $68,1\pm1,0$ до $72,4\pm1,7$). Також у ЕГ відбулося достовірне зменшення систолічного АТ на 6,3 мм рт. ст. (з 121,4 до 115,1; $t=2,23$; $p<0,05$), проти 5,0 мм рт. ст. у КГ (з 123,5 до 118,5). Діастолічний тиск знизився на 6,2 мм рт. ст. в ЕГ і лише на 2,4 мм рт. ст. у КГ ($t=2,33$; $p<0,05$). Життєва ємність легенів зросла на 267,0 мл у ЕГ, проти 219,8 мл у КГ, але без достовірних розбіжностей ($p>0,05$).

У змагальному періоді спостерігалось характерне збільшення ЧСС у стані спокою, однак у КГ це зростання склало 5,2 уд/хв (до 72,3), тоді як в ЕГ – лише 1,4 уд/хв (до 68,1), що є достовірним результатом ($t=2,58$; $p<0,05$). Систолічний тиск знизився на 11,6 мм рт. ст. у КГ, натомість в ЕГ – на 5,6 мм рт. ст. ($t=2,45$; $p<0,05$). Діастолічний тиск зменшився на 15,0 мм рт. ст. у КГ і на 7,8 мм рт. ст. у ЕГ ($t=2,60$; $p<0,05$), що свідчить про кращу регуляцію автономної нервової системи у спортсменок експериментальної групи. ЖЄЛ зросла на 196,7 мл в ЕГ та на 100,0 мл у КГ, однак ці зміни не досягли статистичної значущості ($p>0,05$).

У перехідному періоді в експериментальній групі зафіксовано покращення ЧСС у стані спокою на 6,5 уд/хв (з 71,6 до 65,1), що є достовірним

($t=2,15$; $p<0,05$), тоді як у контрольній групі ЧСС зменшилась лише на 3,4 уд/хв. Підвищення систолічного тиску в ЕГ склало 6,8 мм рт. ст., а в КГ – лише 3,1 мм рт. ст. ($t=2,14$; $p<0,05$). Діастолічний тиск у ЕГ зріс на 6,6 мм рт. ст., у КГ – на 3,4 мм рт. ст. ($t=2,12$; $p<0,05$), що є ознакою стабілізації гемодинаміки. ЖЄЛ знизилась в обох групах: у КГ – на 134,3 мл, у ЕГ – на 78,9 мл ($p>0,05$), що пояснюється зменшенням обсягу аеробних навантажень. Так, за підсумками експерименту, авторська методика сприяла достовірно більш вираженим позитивним змінам у серцево-судинній системі, дозволяючи зберегти функціональний резерв спортсменок під час змагального навантаження та забезпечити якісне відновлення в перехідному періоді.

7. Упровадження авторської експериментальної методики в підготовці кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» забезпечило значне покращення змагальних результатів спортсменок експериментальної групи, що було підтверджено результатами офіційних змагань.

У першому раунді змагальної програми (порівняльне позування в купальниках) середня оцінка спортсменок контрольної групи становила $81,5 \pm 6,4$ бала, тоді як в експериментальній – $43,1 \pm 6,5$ бала, що свідчить про достовірну різницю у 38,4 бала ($t=4,21$; $p<0,001$). У другому раунді (дефіле в купальниках) зафіксовано аналогічну тенденцію: $81,4 \pm 6,7$ бала у КГ проти $42,8 \pm 6,4$ бала у ЕГ (різниця – 38,6 бала; $t=4,17$; $p<0,001$). Третій раунд (порівняльне позування у вечірній сукні) також засвідчив перевагу спортсменок ЕГ: $80,9 \pm 6,8$ бала проти $43,3 \pm 6,6$ бала у КГ ($t=3,97$; $p<0,01$). У четвертому раунді (дефіле у вечірній сукні) оцінки склали $83,3 \pm 7,2$ бала у КГ та $45,8 \pm 7,5$ бала у ЕГ (різниця – 37,5 бала; $t=3,61$; $p<0,01$).

Загальний підсумок усіх раундів підтвердив суттєву перевагу спортсменок експериментальної групи: $327,1 \pm 27,1$ бала у КГ проти $175,0 \pm 27,0$ балів в ЕГ, тобто на 152,1 балів менше ($t=3,98$; $p<0,01$), що свідчить про високий рівень ефективності розробленої методики підготовки.

Таким чином, отримані результати підтвердили, що систематичне

впровадження індивідуалізованої тренувальної програми дозволило досягти вищого рівня техніки позування, симетрії м'язів та загального сценічного образу, що безпосередньо відобразилося у суддівських оцінках і зумовило кращі змагальні результати спортсменок експериментальної групи.

Основні результати дослідження, які розглянуто в четвертому розділі, опубліковано в роботах [33; 34; 35].

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Сучасна спортивна практика у бодібілдингу в різних номінаціях: «Фітнес-бікіні», «Фітнес-моделінгу» та «Велнес» висуває до кваліфікованих спортсменок надзвичайно високі вимоги щодо рівня спеціальної фізичної підготовленості, морфофункціонального стану та відповідності естетичним стандартам (В.Ю. Джим, В.В. Мулик, О.А. Тихорський, О.В. Слободянюк, Н.М. Деха) [22; 60; 102; 106]. У зв'язку з цим зростає потреба в індивідуалізації підготовки з урахуванням біологічних, функціональних і психофізіологічних особливостей спортсменок, що відповідає сучасним тенденціям розвитку спортивної науки (Ю.В. Верхошанський, В.М. Платонов, В.Г. Олешко) [13; 76; 77].

Аналіз результатів проведеного дослідження вказує на системну ефективність індивідуалізованого підходу в тренуванні спортсменок бодібілдерок номінації «Фітнес-модель». До того ж особливу роль відіграє комплексний вплив на ключові елементи підготовки: морфофункціональні параметри, показники загальної та спеціальної фізичної підготовленості, функціональний стан кардіореспіраторної системи, психофізіологічні характеристики та якість демонстрації позувальних елементів.

На етапі констатувального експерименту встановлено певні тенденції до зниження окремих показників у періодах інтенсивного навантаження та після завершення змагального сезону. Так, за умов загальноприйнятої методики тренування спостерігалось незначне, але статистично значуще зростання рівня жирової тканини, зниження м'язової маси та погіршення результатів у тестах на загальну фізичну підготовленість. Ці зміни є типовими для жінок, чутливих до гормональних коливань у межах оваріально-менструального циклу, що також підтверджується в дослідженнях Л. Шахліної та М. Чистякової [123].

Використання авторської методики дало змогу адаптувати тренувальний процес відповідно до фаз ОМЦ, чим досягнуто оптимального поєднання

навантаження й відновлення. У постовуляторній фазі, коли підвищується чутливість до анаболічних стимулів, вводилися силові вправи з максимальною інтенсивністю. Натомість у менструальній фазі акцент робився на стабілізувальних вправах, кардіотренуваннях та технічній підготовці. Такий підхід дозволив уникнути надмірного стресу, стабілізувати рівень кортизолу, зменшити ризик катаболізму м'язових тканин.

Результати динаміки антропометричних показників підтверджують зменшення жирового компонента на 1,7–2,4 % у спортсменок експериментальної групи, що супроводжувалося зростанням об'ємів у ключових м'язових групах (дельтоподібні, сідничні, чотириголові), важливих для оцінки у позах «back pose», «side pose» та «quarter turns». Ці зміни є клінічно значущими з погляду підвищення конкурентоспроможності на змаганнях.

Позитивна динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості, особливо у вправах жим ногами, гіперекстензія з гумовим амортизатором, тяга в нахилі та жим гантелей стоячи, засвідчує підвищення вибухової сили, витривалості та контролю м'язового тону. Високі результати в цих вправах безпосередньо впливають на якість формування ключових м'язових акцентів, оцінюваних суддівською комісією на змаганнях.

Не менш важливою є адаптація тренувального навантаження до психофізіологічного стану спортсменок. Як показали результати оцінки функціонального стану, в експериментальній групі відзначено достовірне ($p < 0,05$) покращення показників ЖЄЛ, АСТ, АДТ і ЧСС. Це свідчить про підвищення аеробної та анаеробної потужності, покращення механізмів регуляції серцево-судинної та дихальної систем. Своєю чергою, зменшення суб'єктивної втоми, підвищення стресостійкості дозволили підтримувати високий рівень тренувальної інтенсивності у критичні фази підготовки.

Уперше в межах номінації «Фітнес-моделінгу» було детально проаналізовано ефективність позувальних тренувань, проведених у послідовності періодизації. Заняття з відпрацювання змагальних поз, з

урахуванням специфіки постави, акцентів на напруження м'язових зон і регуляції дихання, проводилися з нарощуванням інтенсивності від періоду до періоду макроциклу. Встановлено безпосередній кореляційний зв'язок між рівнем розвитку м'язів сідниць і стегна та суддівською оцінкою у позі «back model», що свідчить про доцільність зміщення акцентів у тренуванні залежно від індивідуальних показників.

Показники змагальної ефективності дозволили оцінити вплив тренувальної програми не лише за фізіологічними, а й за змагальними критеріями. У середньому кваліфіковані спортсменки експериментальної групи підвищили оцінку на 1,5–1,8 бали (за 10-бальною шкалою) в порівнянні з вихідними результатами. Це є свідченням комплексного прогресу в морфоестетичних, фізичних і технічних аспектах.

Таким чином, проведений аналіз підтверджує гіпотезу дисертації про ефективність індивідуалізованої методики, що враховує: фазові зміни оваріально-менструального циклу; індивідуальні морфофункціональні параметри спортсменок; варіативні режими м'язового скорочення; адаптивну нутрітивну підтримку.

Дані, які підтверджують результати інших авторів:

– Ю.В. Верхошанський, В.В. Мулик, В.М. Платонов, Л.Г. Шахліна [13; 62; 76; 123] щодо доцільності корегування складових системи тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель» упродовж усього річного макроциклу шляхом цілеспрямованого використання комплексів вправ, які впливають на ключові м'язові групи, що визначають суддівську оцінку, з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу;

– В.Ю. Джим, В.О. Котов, І.П. Масляк, В.В. Мулик, В.Г. Олешко, О.А. Тихорський [22; 49; 59; 67; 99] щодо адаптивного регулювання харчування відповідно до періодів підготовки, що забезпечило підвищення ефективності формування м'язової маси, зменшення жирової тканини та збереження функціональної стабільності спортсменок.

Доповнено та розширено результати досліджень:

– В.Ю. Джим, В.О. Лапицький, І.М. Скрипка, К.В. Мулик, К.В. Максимова, Т.В. Скалій, О.С. Славітяк, О.А. Тихорський [25; 50; 64; 90; 102] щодо індивідуалізації тренувального процесу кваліфікованих спортсменок у номінації «Фітнес-модель» упродовж річного макроциклу, включаючи підготовчий, змагальний і перехідний періоди, з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, індивідуальної динаміки адаптаційних реакцій, варіативного використання режимів м'язового скорочення, спеціальних засобів фізичної підготовки та нутрітивного забезпечення, що дозволило підвищити ефективність довготривалого тренувального впливу й досягнення спортивної форми з урахуванням особливостей жіночого організму.

У процесі проведених досліджень було *вперше*:

- розроблено та експериментально обґрунтовано методiku індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «Фітнес-модель», яка враховує особливості організації і проведення тренувального процесу, режиму харчування, відновлення та індивідуальні реакції спортсменок на навантаження залежно від фаз оваріально-менструального циклу;

- систематизовано та адаптовано засоби і методи спеціальної фізичної підготовки до специфіки номінації «Фітнес-модель», на основі аналізу м'язових груп, що визначають ефективність виконання змагальних поз, та розроблено відповідні комплекси вправ, які цілеспрямовано впливають на головні м'язи, що формують естетичні критерії суддівської оцінки;

- визначено морфофункціональні особливості кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» упродовж річного макроциклу, з урахуванням періодизації тренувального процесу, змагань та адаптаційних реакцій організму до змін у навантаженнях, раціоні харчування та оваріально-менструальних фазах циклу;

- встановлено статистично достовірні кореляційні взаємозв'язки між антропометричними показниками, силовими характеристиками та

результатами виконання спеціалізованих поз, які є критеріями спортивної підготовленості спортсменок номінації «Фітнес- модель»;

➤ удосконалено структуру тренувального навантаження впродовж підготовчого, змагального та перехідного періодів річного циклу, із застосуванням принципів хвилеподібної регуляції навантаження, інтервального тренінгу та варіативних режимів м'язового скорочення відповідно до фаз оваріально-менструального циклу;

➤ науково обґрунтовано рекомендації щодо нутрітивної підтримки кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес- модель» у кожному періоді макроциклу, що включають оптимальне співвідношення макро- та мікронутрієнтів, необхідних для підтримки м'язової маси, зменшення жирової тканини та забезпечення високого рівня функціональної готовності без порушення гормонального фону.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз науково-методичної літератури дозволив виявити, що ефективність підготовки спортсменок номінації «Фітнес-модель» у річному макроциклі значною мірою залежить від цілісної структури тренувального процесу, яка охоплює поєднання силових, функціональних та спеціальнопідготовчих вправ, раціонального харчування та урахування навантажень. Водночас сучасні дослідження недостатньо висвітлюють питання побудови річного тренувального процесу для кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» з урахуванням специфіки жіночого організму, харчування, що й обґрунтовує актуальність цього дослідження.

2. Експертне опитування та анкетування дозволили встановити, що ключовими критеріями суддівської оцінки у змагальних позах номінації «Фітнес-модель» є: загальна естетика фігури, пропорційність розвитку м'язових груп, низький рівень жирової тканини, чіткість контурів м'язів, симетрія та вміння демонструвати фізичну форму майстерність на сцені. Найвищі оцінки спортсмени отримують за візуально виражену розвиненість таких груп м'язів, як дельтоподібні, грудні, широкі м'язи спини, сідничні, чотириголові стегна та м'язи живота. Зокрема, під час виконання фронтальних і бокових поз вирішальну роль відіграє виразність дельтоподібних м'язів, тонка талія і гармонійне співвідношення об'єму плечового поясу до тазу, що створює так звану «Х-фігуру». У позах спиною до суддів оцінюється виразність м'язів спини та сідниць, рівень деталізації та симетрії. Аналіз результатів підтверджує, що найбільшу вагу в оцінюванні мають пропорції та форма м'язових груп (33,3%), загальний рівень симетрії (27,2%), ступінь сепарації (16,2%), артистизм і впевненість у позуванні, а також стан шкіри та візуальна презентація (11,1%).

Зазначене свідчить, що для досягнення високих спортивних результатів у номінації «Фітнес-модель» тренувальний процес має бути спрямованим на активацію означених м'язових груп із пріоритетним використанням вправ, які

впливають на естетичні та об'ємні характеристики верхнього плечового поясу, стегон і сідниць, одночасно із зниженням відсотка жирової тканини для досягнення необхідної м'язової сепарації. Це підтверджує необхідність індивідуалізованого підходу до вибору засобів спеціальної фізичної підготовки та харчування у річному тренувальному циклі спортсменок.

3. Визначено вплив тренувальних навантажень та харчування на прояв фізіологічних функцій, морфометричних характеристик і рухових здібностей спортсменок. Найбільш виражені зміни зафіксовано в змагальному періоді, що підтверджує ефективність поєднання індивідуалізованого тренувального навантаження та адаптованого нутрітивного забезпечення.

Частота серцевих скорочень у стані спокою знизилася з $75,2 \pm 3,4$ уд/хв у підготовчому періоді до $70,5 \pm 2,9$ уд/хв, у змагальному ($t=2,64$; $p<0,05$) і $69,2 \pm 3,1$ уд/хв у перехідному ($t=3,02$; $p<0,01$). Показники проби Штанге зросли з $30,7 \pm 3,2$ до $38,5 \pm 3,9$ с ($t=3,74$; $p<0,001$), проби Генчі – з $18,4 \pm 2,8$ до $24,1 \pm 2,6$ с ($t=3,88$; $p<0,001$). Артеріальний тиск нормалізувався: систолічний – з $128,1 \pm 2,9$ до $121,3 \pm 3,2$ мм рт. ст. ($t=3,09$; $p<0,01$), діастолічний – з $83,7 \pm 2,4$ до $77,5 \pm 2,6$ мм рт. ст. ($t=3,01$; $p<0,01$).

Суттєві позитивні зрушення виявлено також у антропометричних і каліперометричних показниках. Зокрема, окружність талії зменшилася на $10,2$ см ($p<0,001$), середня товщина підшкірно-жирових складок – на $4,1$ мм ($p<0,001$), а відсоток жирової тканини знизився з $20,3 \pm 1,9\%$ до $14,6 \pm 1,5\%$ ($t=5,26$; $p<0,001$). Одночасно з цим помітним стало зростання окружності плеча (з $27,5 \pm 1,2$ до $30,1 \pm 1,3$ см; $t=4,11$; $p<0,001$), стегна (з $55,7 \pm 2,4$ до $58,2 \pm 2,2$ см; $t=3,08$; $p<0,01$), грудної клітки на вдиху (з $89,6 \pm 2,7$ до $93,1 \pm 2,9$ см; $t=3,22$; $p<0,01$).

У тестах рухових якостей зафіксовано достовірне покращення у жимі штанги лежачи 20 кг – з $22,1 \pm 1,6$ до $28,3 \pm 1,9$ повторень ($t=4,92$; $p<0,001$), присіданні зі штангою – з $25,7 \pm 1,8$ до $32,9 \pm 2,1$ ($t=5,14$; $p<0,001$), жимі гантелей стоячи – з $26,8 \pm 1,7$ до $33,4 \pm 2,0$ ($t=4,81$; $p<0,001$), бурпі з медболом – з $18,6 \pm 1,9$ до $25,2 \pm 2,3$ ($t=4,56$; $p<0,001$).

Таким чином, у межах третього розділу встановлено, що комплексний підхід до тренувального навантаження та поетапне корегування харчування упродовж річного макроциклу забезпечують достовірне покращення морфофункціонального стану, зменшення жирового компонента та зростання силової витривалості, що є визначальними чинниками у підготовці спортсменок номінації «Фітнес- модель».

4. Встановлено кореляційний взаємозв'язок між окружностями м'язових сегментів та показниками виконання вправ, що відображають рівень розвитку рухових якостей. Визначено сильний позитивний кореляційний зв'язок між окружністю грудної клітки на вдиху та кількістю повторень у вправі жим штанги лежачи 20 кг ($r=0,86$), що вказує на залежність силової витривалості верхнього плечового поясу від об'єму м'язової маси грудних м'язів.

Високу кореляцію виявлено між окружністю стегна і результатами в присіданні зі штангою 20 кг ($r=0,81$), а також між окружністю сідничного м'язу та вправою бурпі з медболом ($r=0,78$), що свідчить про значущий вплив об'єму м'язів нижніх кінцівок на ефективність виконання вправ комплексного характеру. Окружність плеча достовірно пов'язана з результатами у вправах на силову витривалість м'язів рук: жим гантелей стоячи ($r=0,80$) та згинання рук з гантелями ($r=0,82$).

Негативний кореляційний зв'язок виявлено між окружністю талії та результатами в тесті на м'язову витривалість м'язів живота (підйом тулуба у сід): $r=0,74$, що вказує на зворотну залежність між товщиною жирової тканини в абдомінальній зоні та функціональністю м'язів кора. Також простежено сильний зв'язок між середньою товщиною підшкірно-жирових складок і результатами в циклічних вправах аеробного характеру: біг на місці з підніманням стегна ($r=0,76$) та «скелелаз» ($r=0,71$), що дозволяє розглядати ці тести як непрямі показники змін у жировому компоненті.

Отримані кореляційні залежності дозволяють диференційовано підходити до підбору вправ у тренувальному процесі спортсменок залежно від морфологічного профілю, що особливо актуально в рамках підготовки у

номінації «Фітнес-модель», де суддівська оцінка безпосередньо залежить від поєднання силової витривалості, м'язової пропорційності та вираженої дефініції.

5. Розроблено та експериментально обґрунтовано методику індивідуалізації річного тренувального процесу та системи харчування кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель», яка передбачала структуровану періодизацію річного макроциклу з урахуванням специфіки жіночого організму, фаз оваріально-менструального циклу та морфофункціональних особливостей спортсменок. У підготовчому періоді основний акцент було зроблено на поступове формування м'язового об'єму, пропорцій тіла, розвиток рухових якостей і адаптацію до зростаючих обсягів навантаження. У змагальному періоді методика була спрямована на покращення дефініції м'язів, зниження жирової маси та вдосконалення сценічного образу завдяки спеціалізованим комплексам вправ і контролю харчування. Перехідний період забезпечував регенерацію, підтримку м'язового тону та стабілізацію функціонального стану. Методику харчування було адаптовано до цілей кожного мікроциклу, що дозволяло ефективно регулювати енергетичний баланс спортсменок і забезпечило цілеспрямовану динаміку змін морфофункціональних показників на всіх етапах річної підготовки та створити передумови для якісного збереження й підвищення рівня спортивної форми бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» у змагальній діяльності.

6. За результатами формувального експерименту встановлено покращення антропометричної динаміки показників у спортсменок експериментальної групи, в окружності плеча – збільшення на 3,2 см ($p < 0,01$), стегна – на 2,8 см ($p < 0,01$), грудної клітки – на 4,1 см ($p < 0,01$), що свідчить про ефективність дібраних комплексів вправ відповідно до суддівських критеріїв номінації.

У формувальному експерименті визначено, що індивідуалізована побудова річного тренувального процесу з урахуванням фаз ОМЦ та

розподілу харчових нутрієнтів сприяє достовірному підвищенню спортивної результативності. Зокрема, результати в тесті «присідання зі штангою 20 кг за 30 с» в експериментальній групі зросли з $27,1 \pm 1,7$ до $34,4 \pm 2,1$ повторень ($t=5,61$; $p<0,001$); «жим штанги лежачи зі штангою 20 кг за 30 с» – з $22,4 \pm 1,4$ до $29,6 \pm 1,9$ ($t=5,45$; $p<0,001$); «підйом тулуба у сід» – з $35,2 \pm 1,9$ до $45,7 \pm 2,3$ ($t=5,84$; $p<0,001$).

Встановлено ефективність використання запропонованої методики щодо змагальних результатів, загальна сума балів у експериментальній групі відносно контрольної склала: $89,4 \pm 2,1$ проти $81,2 \pm 2,7$ ($t=5,88$; $p<0,001$). Показники оцінювання за раундами дефіле, позування та загального візуального враження також достовірно кращі в експериментальній групі ($p<0,01$).

Розроблена та впроваджена авторська методика індивідуалізації річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» підтвердила високу ефективність підготовки. У підготовчому періоді забезпечено збільшення м'язового компоненту тіла з одночасним стримуванням накопичення жирової тканини. У змагальному періоді досягнуто зменшення жирового прошарку, підвищення м'язової дефініції, покращення техніки позування та збереження силових якостей. У перехідному періоді зафіксовано ефективну стабілізацію функціонального стану, відновлення м'язової маси та контроль жирового компоненту. Всі позитивні зрушення супроводжувалися статистично достовірними відмінностями ($p<0,05-0,001$), що підтверджує дієвість авторської методики. Це дає підстави вважати, що комплексний індивідуалізований підхід до річної підготовки спортсменок номінації «Фітнес-модель» забезпечує підвищення їх функціональної, фізичної та змагальної готовності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анатомія людини : підручник / Під заг. ред. Кривкова Ю.Я., Черкасова В.Г. Вінниця : Нова книга, 2020. 448 с.
2. Андрущенко Ю., Шейко Л., Черненко С. Особливості харчування спортсменів у силових видах спорту. *Збірник наукових праць Харківської державної академії фізичної культури*. 2021. № 1. С. 5-9.
3. Антонік В.І., Антонік І.П., Адріанов В.Є. Анатомія, фізіологія для дітей з основами гігієни та фізичної культури : навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури (ЦУЛ), 2020. 336 с.
4. Антонюк О.А. Структурно-функціональний аналіз раціонального харчування для спортивно-тренувальної діяльності. In *The 12 th International scientific and practical conference "Innovations and prospects in modern science" SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2023. 912 p. (p. 361)*.
5. Аракчєєва Д.І. Ефективність планування тренувального циклу, спрямованого на розвиток м'язової маси у дівчат 18-21 року у бодібілдингу : кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 "Фізична культура і спорт. Запоріжжя : ЗНУ, 2024. 49 с.
6. Ахметов Р.Ф., Кутек Т.Б. Сучасні тенденції використання інформаційних технологій у технічній підготовці спортсменів. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету*, 2011. 86, 15–18.
7. Балашов Д. І., Красілов А.Д. Жим штанги лежачи : метод. реком. Упоряд. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. 72 с.
8. Безкоровайний Д.О. Оптимізація розвитку сили та статичної витривалості юнаків в армспорті: монографія. Харків: ХНУМГ, 2013. 178 с.
9. Безкоровайний, Д. О., Камаєв, О. І., Мулик, К. В., Літовцев, Е. А., Звягінцева, І. М., Плотницький, Л. М., Глядя, С. О., Кравчук, Є. В. Аналіз й оцінка особливостей прояву динамічної сили у провідних армрестлерів світу. *Науковий часопис Українського державного університету імені*

Михайла Драгоманова. Серія 15, (2(160), 9-15. <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15>. 2023.02(160).01

10. Белоус М. Ефективність групових програм з силового фітнесу для жінок другого періоду зрілого віку: кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра: спец. 017 «Фізична культура і спорт». - Київ; НУФВСУ, 2021. - 65 с.

11. Білаш С., Коптев М., Проніна О. Анатомія людини : підручник для здобувачів вищої освіти. Київ: Медицина. 2023. 279 с.

12. Бріскін Ю.А., Товстоног О.Ф., Розторгуй М.С. Індивідуалізація підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. *Вісник Запорізького національного університету*: збірник наукових статей з галузі фіз. культури та спорту. Запоріжжя, 2009. № 1. С. 20-25.

13. Верхошанский Ю.В. Теорія і методологія спортивної підготовки блокової системи тренування спортсменів високого класу *Теорія і практика фіз. культури*. 2005. № 4. С. 2-14.

14. Власко С., Джим В.Ю. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих армспортсменів. *Єдиноборства*. 2023. 1 (27) С. 14-23.

15. Галашко М.І., Півень О.Б., Джим В.Ю., Канунова Л.В. Теорія та методика обраного виду спорту (важка атлетика) : навчальний посібник. Харків, 2013. 406 с.

16. Гамалій В.В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті. Київ. Наука у світі, 2007. 212 с.

17. Гарлінська А., Ляшевич А., Грищук С. Основні принципи спортивного харчування. Біологічні дослідження. 2021. С. 422-423.

18. Гнатенко Б., Кириленко Н., Паламарчук О. Особливості харчування спортсменів-важкоатлетів. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2021. Т. 6, № 4 (32). С. 323-328.

19. Гніденко А., Шутова С. Особливості раціону харчування спортсменів у передзмагальний період. *Науковий часопис Національного*

педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2020. Вип. 8 (128). С. 48-52.

20. Гунько П.М. Педагогічні умови вдосконалення силових здібностей студентів у системі фізичного виховання. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. пр. за ред. С.С. Єрмакова. Х.: ХДАДМ. 2008; (5): 34-36.

21. Джим В.Ю. Особливості харчування спортсменів-ектоморфів, які займаються бодібілдингом, у перехідному періоді підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2015. (5), 34-39.

22. Джим В.Ю. Порівняльний аналіз методик тренування та особливостей харчування кваліфікованих бодібілдерів в підготовчому періоді загально-підготовчого етапу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2015. (2), 16-21.

23. Джим В., Канунова Л. Вплив фізичних навантажень на рівень розвитку фізичних якостей спортсменок 12-15 років, які займаються гирьовим спортом на етапі початкової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2018. № 6 (68). С. 39-43. <https://doi.org/10.15391/snsv.2018-6.006>.

24. Джим В.Ю. Особливості харчування бодібілдерів у підготовчому періоді тренувань. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 4 (37). С. 15–19.

25. Джим В.Ю., Дорофєєва Т.І. Порівняльний аналіз методик тренування та особливостей харчування спортсменів-бодібілдерів в перехідному періоді. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків : ХДАФК, 2014. № 1(39). С. 28–32.

26. Джим М.О., Бугайов Є.В., Мартинюк Ю.Є. Розробка експериментальної методики тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-модель протягом перехідного періоду. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*, 2024 (4), 117-123. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2024.4.17>.

27. Джим М.О., Бугайов Є.В., Слободянюк О.В. Оптимізація розробленої програми тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом загально-підготовчого етапу. *Фізичне виховання та спорт*, 2024 (4), 139-146. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-4-19>.

28. Джим М.О., Джим В.Ю. Вплив занять бодібілдингом номінації фітнес модель за класичною програмою на фізичний, психічний і соціальний стан здоров'я кваліфікованих спортсменок. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки фахівців в умовах сучасного освітнього простору*: Матеріали X Науково-практичної конференції, 22 квітня 2024 р. Харків: ХДАФК, 2024. С. 15-18.

29. Джим М.О. Особливості тренувального процесу спортсменок «фітнес моделей» на зміни антропометричних показників під час протікання специфічного біологічного циклу. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки фахівців в умовах сучасного освітнього простору*: Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції, 17-18 квітня 2024 р. Львів-Торунь, 2024. С. 300-302.

30. Джим Є.С., Болтенкова О.М. Залежність кореляційного взаємозв'язку між антропометричними показниками кваліфікованих спортсменок, які займаються бодібілдингом і рівнем їх спеціальної фізичної підготовленості протягом річного макроциклу з урахуванням біологічного циклу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 2018. (3), 31-36.

31. Джим Є.С., Мулик, В.В. Особливості побудови тренувального процесу протягом річного макроциклу жінок які займаються бодібілдингом. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 2017. (9), 22-26.

32. Джим Є.С. Побудова тренувального процесу кваліфікованих спортсменок які займаються бодібілдингом протягом річного макроциклу з урахуванням специфічного біологічного циклу. *Проблеми та перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*. Харків. 2018, 1, 94-98.

33. Джим М.О., Бугайов Є.В., Деха, Н.М., Слободянюк, О.В. Порівняльний аналіз розробленої програми тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «фітнес модель» протягом змагального періоду. *Фізичне виховання та спорт*, 2024 (3), 76-83. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-3-09>.

34. Джим М.О., Канунова Л.В., Деха, Н.М., Слободянюк О.В. Удосконалення методики тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-моделінг у підготовчому періоді річного макроциклу. *Фізичне виховання та спорт*, 2024 (1), 196-203. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-27>.

35. Джим М.О., Півень О.Б., Джим В.Ю. Антропометричних показників у кваліфікованих спортсменок – фітнес-моделей під впливом методики функціонального тренування протягом річного макроциклу *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 4. С. 81-89. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-10>.

36. Дорошенко Е.Ю., Орлов А.А., Черненко О.Є., Гурєєва А.М., та ін. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості в системі фізичної терапії спортсменок віком 11–13 років, які спеціалізуються у важкій атлетиці, після травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*. 2021. Т. 14. № 3. С. 374–381.

37. Дубачинський О. В., Славітяк О. С., Боднар А. І., Петренко О.В. Характер змін показників складу тіла юнаків у процесі занять фітнесом залежно від тривалості періодів навантаження та відновлення. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2018. № 2 (11). С. 265–270. DOI: 10.26693/jmbs03.02.265.

38. Єрмаков С.С. Біомеханічні моделі ударних рухів у спортивних іграх у контексті вдосконалення технічної підготовки спортсменів. *Теорія та методика фізичного виховання*. Київ. 2010, (4), С. 11-18.

39. Камаєв О.І. Безкоровайний Д.О. Вплив експериментальної програми тренування з армспорту на силові показники основних м'язових груп 16-17-річних рукоборців. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків, 2013. №1. С. 34-37.

40. Канунова Л.В., Півень О.Б. Ефективність розробленої методики побудови тренувального процесу юних гирьовичок 12-15 років в базовому мезоциклі річного макроциклу з урахуванням специфічного біологічного циклу. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. *Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. Київ.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. Випуск №5 (125) С. 89-95.

41. Канунова Л.В., Півень О.Б. Особливості побудови тренувального процесу юних гирьовичок 14-15 років в базовому мезоциклі підготовчого періоду річного макроциклу з урахуванням специфічного біологічного циклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 4 (78). С. 43-49.

42. Канунова Л.В., Півень О.Б., Плотніков Є.К. Диференціювання навантажень в базовому мезоциклі зі спеціальної фізичної підготовленості у юних гирьовичок 14-15 років з урахуванням фаз специфічного біологічного циклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 5 (79). С. 58-64.

43. Катерина Мулик, Тетяна Гриньова, Сергій Бершов, Володимир Корнієнко. Рівень розвитку сили студентів, які займаються у спортивних секціях зі скелелазіння із застосуванням вправ на різних тренажерах. *Slobozhanskyi Herald of Science & Sport*. 2021. Т.85, (5).

44. Кашуба В.О., Хмельницька І.В., Юхно Ю.О. Застосування сучасних інформаційних технологій у період проведення та завершення спортивних змагань. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, 2012 (7), 119–126.

45. Кириленко Н., Паламарчук О., Вознюк К. Роль білка в харчуванні спортсменів силових видів спорту. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2021. Т. 6, № 5 (33). С. 308-313.

46. Кійко В., Горлова Л., Сіренко Р. Вплив фітнес-аеробіки на розвиток координації рухів студентів. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2015. Вип. 5(1). С. 120-123.

47. Коробейніков Г., Штанагей Д., Ричок Т., Костюченко О., Костюченко В. Особливості техніки рухів у жінок-боксерів з різним стилем ведення поєдинку. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2019. № 3. С. 24-32.

48. Коробейніков Г.В., Дудник О.К., Коняєва Л.Д. та ін. Діагностика психофізіологічних станів спортсменів: Метод посібник. Київ. 2008. 64 с.

49. Котов В.О., Масляк І.П. Вплив вправ бодіфітнесу на показники фізичного здоров'я та фізичної працездатності жінок молодого та середнього віку. *Слобожанський науково-спортивний вісник: зб. наук. статей*. Харків, 2008. Вип. 4. С. 7–10.

50. Лапицький В.О., Скрипка І.М. Вплив занять бодіфітнесом на стан фізичної підготовки жінок першого зрілого віку. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*, 2017. (3), 182-187.

51. Лукьянцева Г.В. Фізіологія людини : навчальний посібник. К. : Олімпійська література, 2018. 184 с.

52. Маєвський М., Смульський В. Особливості харчування спортсменів у циклічних видах спорту на етапі безпосередньої підготовки до змагань. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2020. № 1 (3). С. 79-86.

53. Максимова К.В. Доцільність використання функціонального тренування жінок зрілого віку в процесі фізкультурно-оздоровчих фітнес-занять. *Молодь та олімпійський рух: Збірник тез доповідей X Міжнародної наукової конференції, [Електронний ресурс]. Київ., 2017., 275.*

54. Маліков М., Сватъєв А., Богдановська Н. Функціональна діагностика в фізичному вихованні і спорті. Запоріжжя: ЗНУ, 2019. 227 с.
55. Маліков М.В., Тищенко В.О., Богдановська Н.В., Іваненко С.В., Ванюк Д., Орлов А.А. Functional fitness assessment of elite athletes. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21 (1). Art 36. P. 374–380.
56. Малюга С.С., Лук'янцева Г.В., Бакуновський О.М. Вплив білкового харчування на силу скорочення м'язів. *Адаптаційні та психофізіологічні проблеми фізичної культури і спорту: матеріали міжн. наук.-практичної конф. Національний університет фізичного виховання і спорту України*. Київ ; Черкаси, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, 2023. – С. 79-80.
57. Михалюк Є.Л., Ткаліч І.В., Бражко О.А. Удосконалення тренувального процесу спортсменів високого класу за допомогою сучасних телеметричних аналізаторів пульсу. “Здорове довкілля-здорова нація”. Матеріали II Міжн. науково-практ. конф. Бердянськ, БДПУ. 2010. С. 153-155
58. Мочернюк Владислав, Завадяк Іван, Мартин Володимир. Оперативний контроль функціональних показників у силових видах спорту. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. Львів. 2021. №38. С. 69-77.
59. Мулик В.В., Джим Є.С., Джим В.Ю. Вплив занять бодібілдингом на показники спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок в різні фази специфічного біологічного циклу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)* 2017, (4), 75-79.
60. Мулик В., Джим Є., Джим В. Удосконалення тренувального процесу кваліфікованих спортсменок, які займаються бодібілдингом, у загальнопідготовчому етапі підготовчого періоду з урахуванням біологічного циклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2017. (3), 92-96

61. Мулик В.В. Планування загальної діяльності юних біатлоністів протягом річного макроциклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 6. С. 99–103.
62. Мулик В.В. Сучасні аспекти побудови тренувального процесу спортсменок. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. № 5. С. 57-62.
63. Мулик В.В., Джим Є.С. Вплив занять бодібілдингом на фізичні якості кваліфікованих спортсменок у різні фази специфічного біологічного циклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. №. 1. С. 66-71.
64. Мулик К., Максимова К., Скалій Т. Виявлення найпопулярніших фітнес-програм серед студентів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021, (12). pp. 22-29.
65. Олешко В.Г. Моделювання, відбір та орієнтація в системі підготовки спортсменів (на матеріалі силових видів спорту): дис... доктора наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.01. Київ. 2014. 463 с
66. Олешко В.Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту : навчальний посібник. Київ, 2011. 444 с.
67. Олешко В.Г. Силові види спорту : підручник для студентів інститутів фізичн. виховання і спорту. Київ, 1999. 257 с.
68. Омельченко О.С., Лашко В.П., Ставрінов М.Г., Яремка І.М. Оцінка готовності серцево-судинної системи кваліфікованих спортсменів до фізичного навантаження на основі ехокардіографічних показників серця. *Здоров'я, спорт, реабілітація*. 2016. №4. 43-46.
69. Орлов А.А., Півень О.Б., Симченко А.В. Оптимізація тренувань у змагальний період для кваліфікованих бодібілдерів: аналіз розвитку м'язової маси та вдосконалення фізичної форми. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*: зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. 2023. № 9 (169). С. 121–124.
70. Пилипей Л., Гуцол Є. Особливості харчування спортсменів силових видів спорту. *Науковий часопис Національного педагогічного*

університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2020. Вип. 6 (126). С. 92-96.

71. Півень О.Б., Орлов А.А., Симченко А.В. Оптимізація тренувань у змагальний період для кваліфікованих бодібілдерів: аналіз розвитку м'язової маси та вдосконалення фізичної форми. *WEB сторінка електронного видання: <http://enpuir.npu.edu.ua>; <http://spppc.com.ua>*, 2023. 121.

72. Півень О.Б. Удосконалення спеціальної підготовки важкоатлетів за допомогою різних тренажерних пристроїв у підготовчому періоді на етапі попередньої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків, 2016. №6.(56) С. 89-94.

73. Півень О.Б., Джим В.Ю., Канунова Л.В. Використання технічних засобів у підготовці спортсменів високої кваліфікації. Навчальний посібник для здобувачів рівня вищої освіти другого магістерського 1 курсу закладів вищої освіти фізичного виховання і спорту, що навчаються за спеціальністю 017 – фізична культура і спорт. Харків, Факт, 2021. 312 с.

74. Пітенко Сергій, Капко Ігор. Types of training activity in bodybuilding and body constitution of athlete. *Педагогіка, психол. та медико-біол. проблеми фіз. вих. і спорту*. Харків, 2005. (8). р. 61-66.

75. Пітенко С. Л., Капко І. Побудова програм тренувальних занять в бодібілдингу залежно від будови тіла спортсменів. *Педагогіка, психол. та медико-біол. проблеми фіз. вих. і спорту*. Харків, 2005. (17), 45-51.

76. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування: Київ. : Перша друкарня. 2020. 752 с.

77. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена : навчальний посібник. Київ, 1995. 320 с.

78. Подрігало О., Подрігало Л., Подаваленко О., Перевозник В., Паєвський В., Сокол К. Використання індексів для оцінки здоров'я жінок у велнес-фітнесі. *Педагогіка фізичної культури та спорту* . 2024;28(2):132-40. <https://doi.org/10.15561/26649837.2024.0207>.

79. Пронтенко К., Романчук С., Андрейчук В., Лесько О., Ролук О., Климович В., Поцілуйко П., Шутка Г., Решетило С. Побудова тренувального процесу гирьовиків на етапі попередньої базової підготовки. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. Кам'янець-Подільський : КПНУ ім. І. Огієнка. 2020. Вип. 18 (2020), С. 38–43. doi: 10.32626/2309-8082.2020-18.38-43.

80. Пронтенко К.В., Кириченко Т.Г., Пронтенко В.В. Порівняльний аналіз тренувального процесу у гирьовому спорті та важкій атлетиці. *Спортивний вісник Придніпров'я : наук.-практ. журн.* Дніпропетровськ, 2006. С. 26–28.

81. Пруднікова М., Мулик К., Алтухова М. Дослідження спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих велосипедисток 16-17 років протягом ударних мікроциклів. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*, (7(167)), 161-165. <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15>. 2023.7(167).33

82. Пруднікова М., Мулик К. Дослідження спеціальної фізичної підготовленості юніорок 17-19 років. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*, (11(171)), 152-156. <https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15>. 2023.11(171).31.

83. Решетняк А., Мулик В., Окунь Д. (2022). Вплив спеціальних силових навантажень на показники основних груп м'язів юних пауерліфтерів різної кваліфікації. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2022, Серія 15*, (12(158)), 113-117. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.12\(158\).25](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.12(158).25)

84. Решетняк, А., Окунь, Д. Удосконалення тренувального процесу спортсменів пауерліфтерів з урахуванням їх біоритмів. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2023. Серія 15*, (4(163)), 156-160. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).30](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).30).

85. Ровний А.С., Ровний В.А., Ровна О.О. Фізіологія рухової активності: підруч.для студентів ВНЗ фіз. вих. і сп. Харків:[б. в.]. 2014.
86. Ровний А.С., Шапошнікова І.І., Корсун С.М. Критерії показників швидкості рухів у дівчат, які займаються академічним веслуванням. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2020. №. 3 (77). С. 72-86.
87. Розторгуй М., Передерій А., Брезденюк О. Характеристика харчування спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. Спортивна наука України. 2021. № 1 (101). С. 33-41.
88. Романенко В., Бойченко Н. Дослідження впливу фаз менструального циклу на функціональний стан кваліфікованої ветеранки спорту з дзюдо. *Єдиноборства*, 2024. (4 (34)), 5-13.
89. Руденко С.В. Спортивне харчування у бодібілдингу та спорті. Науково-теоретична конференція викладачів, аспірантів, співробітників та студентів кафедри фізичного виховання і спорту. Суми : СумДУ, 2013. - С. 66-71.
90. Салімоненко Д.В. Особливості тренувального процесу бодібілдерів у змагальному періоді: кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 "Фізична культура і спорт". Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 61 с.
91. Славітяк О.С. Удосконалення тренувального процесу спортсменів у бодібілдингу на основі оптимального застосування базових та формуючих вправ у мезоциклах підготовки: автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 / МОНУ. НУФВСУ. Київ. 2018. – 24 с.
92. Соболенко А.І. Побудова тренувального процесу бодібілдерів у річному циклі підготовки. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 2014. (11), 110-115.
93. Соболенко, А. І., Корюкаєв, М.М. Атлетизм як засіб фізичного виховання в закладах вищої освіти. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія*, 2020. 15, 162-165.

94. Старченко В.О. Особливості психоемоційного стану при заняттях фітнесом залежно від гормонального забезпечення і дієтологічного супроводу. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра. Київ : НУФВСУ, 2021. 64 с.
95. Стеценко А.І. Пауерліфтинг : навчальний посібник. Черкаси, 2008. 459 с.
96. Тимчик С.Г., Євлєнтьєв М. Тренування дівчат фітнес бікіні на заняттях фізичним вихованням на відділенні атлетичної гімнастики. *«Актуальные научные исследования в современном мире»*. Переяслав-Хмельницький. 2018, 4(36) 6. С. 101-106.
97. Тихорський О., Джим В., Галашко М., Джим Е. Analysis of the morphological changes in beginning bodybuilders due to resistance training. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. N 18. С. 382–386
98. Тихорський О.А. Використання методичного прийому «Дроп-сет» кваліфікованими бодібілдерами Харківщини у базовому мезоциклі. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*. Т. 1. 2019. С. 101-104.
99. Тихорський О.А. Особливості тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів під час підготовки до змагань. *Фізична культура, спорт та здоров'я*. матеріали міжнародної науково-практичної конференція. 2016. С. 215-218.
100. Тихорський О.А., Галашко М.О., Джим В.Ю. Харчування спортсменів силових видів спорту та єдиноборств у базовому періоді. *Проблеми та перспективи розвитку спортивних ігор та єдиноборств у вищих навчальних закладах: збірник наукових статей X Міжнародної конференції*. Харків, 2014. – С. 206–209
101. Тихорський О.А., Дороєєва Т.І., Джим В.Ю. Особливості індивідуалізації тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів у спеціально-підготовчому етапі. *Науковий часопис*. Київ: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2015 . №9(64). С. 123-128.

102. Тихорський О.А., Дорофєєва Т.І. Аналіз методик харчування кваліфікованих бодібілдерів у підготовчому періоді загально підготовчому етапі. *Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції* : Електронний ресурс. Харків : ХДАФК, 2014. 262 с.

103. Тихорський О.А., Дорофєєва Т.І. Особливості планування тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів у спеціально-підготовчому етапі. *Науковий часопис*. Харків, 2016. С. 81-85.

104. Тихорський О.А. Особливості побудови тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів в змагальному періоді підготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків, 2016. №6. С. 26-34.

105. Тихорський О.А. Удосконалення методики тренування м'язів плеча для висококваліфікованих бодібілдерів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків, 2015. №5 (49). С. 118-123

106. Тихорський О.А., Джим В.Ю. Удосконалення тренувального процесу висококваліфікованих бодібілдерів у підготовчому періоді, загально-підготовчому етапі. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків, 2015. №4 (48). С. 90-95.

107. Тихорський О.А., Дорофєєва Т.І., Джим В.Ю. Особливості розвитку бодібілдингу в Україні та Харківській області. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків, 2015 . №1(45). С. 123-128.

108. Федорова І.В. Ефективність застосування варіативності планування навантаження для розвитку рельєфності мускулатури дівчат в номінації велнес : кваліфікаційна робота магістра спеціальності 017 "Фізична культура і спорт". Запоріжжя : ЗНУ, 2022. 63 с.

109. Фізіологія : підручник / Під заг. ред. Шевчук В.Г. К. : нова книга., 2021. 448 с.

110. Фіцула М.М. Педагогіка : навчальний посібник. Київ, 2005. 560 с.

111. Харланова М.О. Особливості підготовки спортсменок, які займаються бодібілдингом у номінації фітнес моделінг протягом річного

макроциклу. *Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи*: збірник тез XXII Міжнародної науково-практичної конференції, 6-7 грудня 2022 року. Харків: ХДАФК. С. 183-186.

112. Харланова М.О., Джим В.Ю., Канунова Л.В. Вплив занять функціонального тренування на прояв спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок фітнес моделей протягом підготовчого періоду *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. № 4. С. 179-185. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).34](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34).

113. Харланова М.О., Півень О.Б., Джим В.Ю. Покращення фізичних якостей у спортсменів фітнес-моделей за допомогою методики функціонального тренінгу протягом підготовчого періоду річного циклу. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 1. С. 130-138. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-1-17>.

114. Хлус Н. Аналіз сучасних фітнес-програм та технологій для студенток вищих навчальних закладів (теоретичний аспект). *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, 2016. (20), 199-203.

115. Чернозуб А.А. Безпечні та критичні рівні фізичних навантажень для тренуваних та нетренуваних осіб в умовах м'язової діяльності силової спрямованості. *Фізіологічний журнал*. 2016. Т. 62. N 2. С. 110-117.

116. Чернозуб А.А. Критичні межі максимально безпечного рівня тренувальних навантажень в силовому фітнесі та методика їх визначення. *Загальна патологія та патологічна фізіологія*. 2014. № 9 (4). С. 104–112.

117. Чернозуб А.А. Методологічні аспекти визначення величини фізичного навантаження в спорті. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: Зб. наук. праць під ред. С.С.Єрмакова. Харків: ХХПІ, 2012. № 8. С. 114 120.

118. Чернозуб А.А., Коробейніков Г.В. Довготривала динаміка рівня лактатдегідрогенази (ЛДГ) в крові атлетів різного рівня підготовки. *Загальна патологія та патологічна фізіологія*. 2011. Том 6, №1. С. 145-150.

119. Чеховська Л., Грибовська І., Маланчук Г. Особливості "Bikini body guide" як інноваційної фітнес-програми. *Проблеми активізації рекреаційнооздоровчої діяльності населення* : матеріал XI Міжнар. наук.-практ. 181 конференції, м. Львів, 10–11 травня, 2018 р. ЛНУФВС, 2018. С. 151–153.

120. Чжао Ц. Удосконалення тренувального процесу в бодібілдингу моделюванням занять з різною варіативністю режимів навантаження та засобів. Дисертація доктора філософії: 017 НУФВСУ. Київ. 2024.

121. Чжао Цзе, Олешко В. Г. Особливості впливу навантажень з використанням вправ на тренажерах та з вільною вагою обтяження на розвиток максимальної м'язової сили у бодібілдерів. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022. № 5 (39). С. 348–354. DOI: 10.26693/jmbs07.05.348.

122. Чжао Цзе, Олешко В. Порівняльний аналіз зміни показників складу тіла в бодібілдерів в умовах різних навантажень, використовуючи вправи на тренажерах чи з вільною вагою обтяження. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2023. № 1 (61). С. 109–118. DOI: 10.29038/2220-7481-2023-01-109-118.

123. Шахліна Л., Чистякова М., Авінов В. Особливості спеціальної роботоздатності спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у дзюдо, в різні фази менструального циклу. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2022. №. 2. С. 39-44.

124. Шестак Ю.С., Окунь Д.О. Визначення впливу експериментальної програми на показники швидкісно-силової підготовленості боксерів 15-16 років. *Єдиноборства*. 2023, No2(28), С. 111–121, <https://doi.org/10.15391/ed.2023-2.10>.

125. Шестак Юрій, Мулик Вячеслав, Окунь Дар'я. Вплив використання спеціальних вправ на психофізіологічні показники юних боксерів 15-16 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020, 6. 46-51. 10.15391/snsv.2020-6.007.

126. Шинкарук О., Яковенко О., Салатенко І., Ярмоленко М. Особливості харчування спортсменів у видах спорту з переважним розвитком витривалості. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2019. № 2. С. 52-57.

127. Шуляк С. Підвищення фізичної та розумової працездатності дівчат 18-20 років засобами сучасних фітнес-технологій: кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра: спец. 017 «Фізична культура і спорт». Київ, 2021. - 62 с.

128. Ячнюк Ю., Ячнюк М., Ячнюк І. Відновлення спортивної працездатності шляхом застосування харчових добавок. *Молодий вчений*. 2019. № 4.1 (68.1). С. 182-186.

129. A. Finamore, L. Benvenuti, A. De Santis, S. Cinti, L. Rossi, Sportsmen's attitude towards dietary supplements and nutrition knowledge: an investigation in selected Roman area gyms, *Nutrients* 14 (5) (2022) 945, <https://doi.org/10.3390/nu14050945>.

130. A.J. Sanchez-Oliver, M. Grimaldi-Puyana, R. Domínguez, Evaluation and behavior of Spanish bodybuilders: doping and sports supplements, *Biomolecules* 9 (4) (2019) 122, <https://doi.org/10.3390/biom9040122>.

131. Alves RC, Prestes J, Enes A, et al. Training programs designed for muscle hypertrophy in bodybuilders: a narrative review. *Sports*. 2020;8(11):1-15. doi:10.3390/sports8110149. PMID:33218168

132. Alwan, N., Moss, S. L., Elliott-Sale, K. J., Davies, I. G., & Enright, K. (2019). A Narrative Review on Female Physique Athletes: The Physiological and Psychological Implications of Weight Management Practices. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(6), 682-689. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2019-0037>

133. Alwan, N.; Moss, S.L.; Davies, I.G.; Elliott-Sale, K.J.; Enright, K. Weight loss practices and eating behaviours among female physique athletes: Acquiring the optimal body composition for competition. *PLoS ONE* 2022, 17, e0262514.
134. Angleri, V.; Ugrinowitsch, C.; Libardi, C.A. Are resistance training systems necessary to avoid a stagnation and maximize the gains muscle strength and hypertrophy? *Sci. Sports* 2020.
135. Anna Broniecka, Aleksandra Sarachman, Aleksandra Zagrodna & Anna Książek. (2025) Dietary supplement use and knowledge among athletes: prevalence, compliance with AIS classification, and awareness of certification programs. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 22:1.
136. Areta JL, Taylor HL, Koehler K (2021) Low energy availability: history, definition and evidence of its endocrine, metabolic and physiological effects in prospective studies in females and males. *Eur J Appl Physiol.* <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04516-0>
137. Baharirad, N.; Komasi, S.; Khatooni, A.; Moradi, F.; Soroush, A. Frequency and causes of consuming sports supplements and understanding their side effects among bodybuilders in fitness gyms of Kermanshah City. *Curr. Nutr. Food Sci.*, 2019, 15(7), 735-744.
138. Bates, G., Begley, E., Tod, D., Jones, L., Leavey, C., McVeigh, J., 2019. A systematic review investigating the behaviour change strategies in interventions to prevent misuse of anabolic steroids. *J. Health Psychol.* 24 (11), 1595–1612. <https://doi.org/10.1177/1359105317737607>.
139. Behavioral Risk Factor Surveillance System. 2020 BRFSS Questionnaires. Available online: <https://www.cdc.gov/brfss/questionnaires/pdf-ques/2020-BRFSS-Questionnaire-508.pdf> (accessed on 4 November 2020).
140. Bernárdez-Vázquez, R.; Raya-González, J.; Castillo, D.; Beato, M. Resistance training variables for optimization of muscle hypertrophy: An umbrella review. *Front. Sports Act. Living* 2022, 4, 949021.

141. Bielska D., Dzhym V., Voronetsky V. Impact of body fitness (bodybuilding) classes on the manifestation of the physical qualities of athletes for 15-17 years. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*. 2021. Vol. 5(85). P. 82-87. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2021-5.012>.

142. Blennerhassett, C., McNaughton, L. R., Cronin, L., & Sparks, S. A. (2019). Development and Implementation of a Nutrition Knowledge Questionnaire for Ultraendurance Athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(1), 39-45. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0322>

143. C.A. Rosenbloom, S.S. Jonnalagadda, R. Skinner, Nutrition knowledge of collegiate athletes in a division I national collegiate athletic association institution, *J. Am. Diet. Assoc.* 102 (3) (2002) 418–420, [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(02\)90098-2](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(02)90098-2).

144. Casanova N, Beaulieu K, Finlayson G, Hopkins M. Metabolic adaptations during negative energy balance and their potential impact on appetite and food intake. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2019;78(3):279-289. doi:10.1017/S0029665118002811

145. Chappell, A.J.; Simper, T.; Barker, M.E. Nutritional strategies of high level natural bodybuilders during competition preparation. *J. Int. Soc. Sport. Nutr.* 2018, 15, 4. [Google Scholar] [CrossRef]

146. Chappell, A.J.; Simper, T.; Helms, E. Nutritional strategies of British professional and amateur natural bodybuilders during competition preparation. *J. Int. Soc. Sport. Nutr.* 2019, 16, 35. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

147. Chappell, A.J.; Simper, T.N. Nutritional peak week and competition day strategies of competitive natural bodybuilders. *Sports* 2018, 6, 126.

148. Chappell, A.J.; Simper, T.N.; Trexler, E.T.; Helms, E.R. Biopsychosocial effects of competition preparation in natural bodybuilders. *J. Hum. Kinet.* 2021, 79, 259–276.

149. Chernozub A.A. Peculiarities of cortisol level changes in the blood of athletes and untrained boys in response to heavy power training loads. *European*

International Journal of Science Bodybuilding a scientific approach. Chicago: Contemporary book, 1984. 272 p.

150. Christopher Zaiser, Nora M. Laskowski, Roland Müller, Kahar Abdulla, Luisa Sabel, Cristina Ballero Reque, Gerrit Brandt, Georgios Paslakis. The relationship between anabolic androgenic steroid use and body image, eating behavior, and physical activity by gender: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, Volume 163, 2024, 105772, ISSN 0149-7634, <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105772>

151. Coleman, M.; Harrison, K.; Arias, R.; Johnson, E.; Grgic, J.; Orazem, J.; Schoenfeld, B. Muscular adaptations in drop set vs. traditional training: A meta-analysis. *Int. J. Strength Cond.* 2022, 28, 1.

152. Comfort, P. Bodybuilding. In *Routledge Handbook of Strength and Conditioning*, 1st ed.; Turner, A., Ed.; Routledge: London, UK, 2018; pp. 598–611.

153. Coratella G, Tornatore G, Caccavale F, et al. The activation of gluteal, thigh, and lower back muscles in different squat variations performed by competitive bodybuilders: implications for resistance training. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(2):1-11. doi:10.3390/ijerph18020772. PMID:33477561

154. Coratella, G.; Campa, F.; Matias, C.N.; Toselli, S.; Koury, J.C.; Andreoli, A.; Sardinha, L.S.B.; Silva, A.M. Generalized bioelectric impedance-based equations underestimate body fluids in athletes. *Scand. J. Med. Sci. Sport.* 2021, 31, 2123–2132

155. De Almeida, F.N.; Lopes, C.R.; Da Conceição, R.M.; Oenning, L.; Crisp, A.H.; De Sousa, N.M.F.; Trindade, T.B.; Willardson, J.M.; Prestes, J. Acute effects of the new method sarcoplasma stimulating training versus traditional resistance training on total training volume, lactate and muscle thickness. *Front. Physiol.* 2019.

156. De Moraes, W.M.A.M.; de Moura, F.C.; da Costa Moraes, T.C.; Oliveira de Sousa, L.G.; Dos Santos Rosa, T.; Schoenfeld, B.J.; Machado Maia, F.M.; Prestes, J. Oxidative stress, inflammation, psychological status, and severity

of respiratory infections are negatively affected during the pre-contest period in amateur bodybuilders. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2019.

157. Dietary strategies of modern bodybuilders during different phases of the competitive cycle *J. Strength Cond. Res.* 2021; 35:2546-2551

158. Dulloo AG, Jacquet J, Miles-Chan JL, Schutz Y. Passive and active roles of fat-free mass in the control of energy intake and body composition regulation. *Eur J Clin Nutr* 2017; 71: 353-357.

159. E.R. Helms, A.A. Aragon, P.J. Fitschen, Evidence-based recommendations for natural bodybuilding contest preparation: nutrition and supplementation, *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 11 (2014) 20, <https://doi.org/10.1186/1550-2783-11-20>.

160. Elliott-Sale, K.J.; Tenforde, A.S.; Parziale, A.L.; Holtzman, B.; Ackerman, K.E. Endocrine effects of relative energy deficiency in sport. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 2018, 28, 335–349

161. Escalante, G.; Barakat, C.; Tinsley, G.M.; Schoenfeld, B.J. Nutrition, Training, Supplementation, and Performance-Enhancing Drug Practices of Male and Female Physique Athletes Peaking for Competition. *J. Strength Cond. Res.* 2023, 37, e444–e454.

162. Escalante, G.; Stevenson, S.W.; Barakat, C.; Aragon, A.A.; Schoenfeld, B.J. Peak week recommendations for bodybuilders: An evidence based approach. *BMC Sport. Sci. Med. Rehabil.* 2021, 13, 68.

163. Escalante, G.; Stevenson, S.W.; Barakat, C.; Aragon, A.A.; Schoenfeld, B.J. Peak week recommendations for bodybuilders: An evidence based approach. *BMC Sports Sci. Med. Rehabil.* 2021, 13, 68.

164. Escalante, Guillermo¹; Barakat, Christopher²; Tinsley, Grant M.³; Schoenfeld, Brad J.⁴. Nutrition, Training, Supplementation, and Performance-Enhancing Drug Practices of Male and Female Physique Athletes Peaking for Competition. *Journal of Strength and Conditioning Research* 37(8):p e444-e454, August 2023. | DOI: 10.1519/JSC.0000000000004462

165. Fagerberg, P. (2018). Negative Consequences of Low Energy Availability in Natural Male Bodybuilding: A Review. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(4), 385-402. Retrieved May 1, 2025, from <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2016-0332>
166. Ferland, P.M.; Pollock, A.; Swope, R.; Ryan, M.; Reeder, M.; Heumann, K.; Comtois, A.S. The relationship between physical characteristics and maximal strength in men practicing the back squat, the bench press and the deadlift. *Int. J. Exerc. Sci.* 2020, 13, 281–297.
167. Fry AC, Smith JC, Schilling BK. Effect of knee position on hip and knee torques during the barbell squat. *Strength Cond J.* 2023;17(4):629-633.
168. Geyer, H., Parr, M. K., Mareck, U., Reinhart, U., Schrader, Y., & Schänzer, W. (2004). Analysis of non-hormonal nutritional supplements for anabolic-androgenic steroids - results of an international study. *International Journal of Sports Medicine*, 25(2), 124–129. <https://doi.org/https://doi.org/10.1055/s-2004-819955>
169. Grannell, A.; De Vito, G.; Murphy, J.C.; Le Roux, C.W. The influence of skeletal muscle on appetite regulation. *Expert Rev. Endocrinol. Metab.* 2019, 14, 267–282
170. H. Angoorani, M. Jalali, F. Halabchi, Anabolic-androgenic steroids and prohibited substances misuse among Iranian recreational female bodybuilders and its associated psycho-socio-demographic factors. *Addict. Health.* 10 (4) (2018) 216–222, <https://doi.org/10.22122/ahj.v10i4.614>.
171. H. Bazyar, A. Zare Javid, M. Hosseinpour, R. Barati, A. Bastampour, F. Mousavi, et al., The relationship between nutritional knowledge and practice with nutrition counseling and education in adult athletes in Ahvaz. *Int. J. Biomed. Public Health* 1 (4) (2018) 175–183, <https://doi.org/10.22631/ijbmph.2018.135482.1062>, 2017.
172. Häkkinen K, Newton RU, Walker S, Häkkinen A, Krapic S, Rekola R, Koponen P, Kraemer WJ, Haff GG, Blazevich AJ (2022) Effects of upper body eccentric versus concentric strength training and detraining on maximal force,

muscle activation, hypertrophy and serum hormones in women. *J Sports Sci Med* 21(2):200

173. Haubenstricker, J. E., Lee, J. W., Segovia-Siapco, G., & Medina, E. (2023). Dietary Intake and Supplement Use in Competitive Women Bodybuilders. *Sports*, 11(8), 158. <https://doi.org/10.3390/sports11080158>

174. Haubenstricker, J.E.; Lee, J.W.; Segovia-Siapco, G.; Medina, E. The Theory of Planned Behavior and Dietary Behaviors in Competitive Women Bodybuilders. *BMC Public Health*, 2023.

175. Heikkilä, M., Valve, R., Lehtovirta, M., & Fogelholm, M. (2018). Nutrition knowledge among young finnish endurance athletes and their coaches. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(5), 522–527. <https://doi.org/https://doi.org/10.1123/ijsnem.2017-0264>.

176. Helms, E.R.; Fitschen, P.J.; Aragon, A.; Cronin, J.; Schoenfeld, B.J. Recommendations for natural bodybuilding contest preparation: Resistance and cardiovascular training. *J. Sport. Med. Phys. Fit.* 2015, 55, 164–178.

177. Helms, E.R.; Prnjak, K.; Linardon, J. Towards a sustainable nutrition paradigm in physique sport: A narrative review. *Sports* 2019, 7, 172.

178. Hollstein T, Piaggi P Metabolic factors determining the susceptibility of weight gain: current evidence. *Curr Obes Rep.*, 9 (2) (2020), pp. 121-135

179. Hulmi J.J., Isola V., Suonpää M., Järvinen N.J., Kokkonen M., Wennerström A., 2017. The effects of intensive weight reduction on body composition and serum hormones in female fitness competitors. *Front. Physiol.* 7: 689.

180. Iljinaitė V, Poškaitis V, Berškienė K. The comparison and correlation among the quality of functional movements, the perception of dynamic stereotype of movement, and the regularity of performance in bodybuilding. In: *The 6th International Scientific Congress: Exercise for Health and Rehabilitation.* ; 2020. <https://www.healthrehabconference.eu/wp-content/uploads/2020/12/Book-of-Abstracts-2020.pdf>

181. Iraki, J., Fitschen, P., Espinar, S., & Helms, E. (2019). Nutrition Recommendations for Bodybuilders in the Off-Season: A Narrative Review. *Sports*, 7(7), 154. <https://doi.org/10.3390/sports7070154>
182. Iraki, J.; Fitschen, P.; Espinar, S.; Helms, E. Nutrition recommendations for bodybuilders in the off-season: A narrative review. *Sports* 2019, 7, 154.
183. Ismaeel, A.; Weems, S.; Willoughby, D.S. A Comparison of the Nutrient Intakes of Macronutrient-Based Dieting and Strict Dieting Bodybuilders. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 2018, 28, 502–508.
184. Isola V, Hulmi JJ, Petäjä P, Helms ER, Karppinen JE, Ahtiainen JP (2023) Weight loss induces changes in adaptive thermogenesis in female and male physique athletes. *Appl Physiol Nutr Metab* 48(4):307–320. <https://doi.org/10.1139/apnm-2022-0372>
185. Isola, V.; Hulmi, J.J.; Petäjä, P.; Helms, E.R.; Karppinen, J.E.; Ahtiainen, J.P. Weight loss induces changes in adaptive thermogenesis in female and male physique athletes. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2023, 48, 307–320.
186. J. Daher, M. Mallick, D. El Khoury, Prevalence of dietary supplement use among athletes worldwide: a scoping review, *Nutrients* 14 (19) (2022) 4109, <https://doi.org/10.3390/nu14194109>.
187. J. Iraki, P. Fitschen, S. Espinar, E. Helms, Nutrition recommendations for bodybuilders in the off- season: a narrative review, *Sports* (Basel) 7 (7) (2019) 154, <https://doi.org/10.3390/sports7070154>.
188. J.L. Lenzi, E.L. Teixeira, G. de Jesus, B.J. Schoenfeld, V. de Salles Painelli, Dietary strategies of modern bodybuilders during different phases of the competitive cycle. *J. Strength Cond. Res.* 35 (9) (2021) 2546–2551, <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003169>
189. Jagim A.R., Camic C.L., Askow A., Luedke J., Erickson J., Kerksick C.M., 2019. Sex differences in resting metabolic rate among athletes. *J. Strength Cond. Res.* 33(11): 3008–3014.

190. Jouhki I, Sarin HV, Jauhiainen M, O'Connell TM, Isola V, Ahtiainen JP, Hulmi JJ, Perola M (2024). Effects of fat loss and low energy availability on the serum cardiometabolic profile of physique athletes. *Scand J Med Sci Sports*. <https://doi.org/10.1111/sms.14553>

191. Kamayev O., Dzhym V., Zabora A., Dzhym M., Kanunova L., Piven O. Features of the manifestation of strength and speed-strength abilities of elite armwrestlers of different weight categories. *Slobozhanskiy herald of science and sports*. 2024 № 28 (2) 60 – 68. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2024-2.002>.

192. Kanunova L., Dzhym V. Determination of the correlation between the indicators of competitive and special exercises and the morphofunctional indicators in 12-15 years old female weight-lifters athletes. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*. 2020. Vol. 2(76). P. 119-135. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2020-2.008>.

193. Kanunova L., Dzhym V. The construction of the training process of young weight lifters 12–13 years old during a one-year macrocycle, taking into account the specific biological cycle. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*. 2019. Vol. 6(74). P. 16-20. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2019-6.010>.

194. Kevin MK, Mitchell TW, Colby BJ. Amateur Bodybuilders and Their Perceptions of Supplements: A Qualitative Analysis. *Journal of Exercise and Nutrition*. 2021;4:6.

195. Korobeynikov G., Korobeinikova L., Mytskan B., Chernozub A., Cynarski WJ. Information processing and emotional response in elite athletes, Ido movement for culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*. 2017. No 17 (2). P. 41–50. DOI: 10.14589/ido.17.2.5.

196. Kristiansen M, Rasmussen GHF, Sloth ME, et al. Inter- and intra-individual variability in the kinematics of the back squat. *Hum Mov Sci*. 2019;67(1):1-10. doi:10.1016/j.humov.2019.102510

197. Longstrom JM, Colenso-Semple LM, Waddell BJ, Mastrofini G, Trexler ET, Campbell BI (2020). Physiological, psychological and performance-related changes following physique competition: a case-series. *J Funct Morphol Kinesiol*. 5(2):27. <https://doi.org/10.3390/jfmk5020027>

198. M. Aguilar-Navarro, G. Baltazar-Martins, D. Brito de Souza, J. Munoz- ~ Guerra, M. del Mar Plata, J. Del Coso, Gender differences in prevalence and patterns of dietary supplement use in elite athletes, *Res. Q. Exerc. Sport.* 92 (4) (2021) 659–668, <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1764469>.
199. M.T. Barrack, M. Muster, J. Nguyen, A. Rafferty, T. Lisagor, An investigation of habitual dietary supplement use among 557 NCAA division I athletes, *J. Am. Coll. Nutr.* 39 (7) (2020) 619–627, <https://doi.org/10.1080/07315724.2020.1713247>.
200. Martin A., Fox D., Murphy C.A., Hofmann H., Koehler K. 2022. Tissue losses and metabolic adaptations both contribute to the reduction in resting metabolic rate following weight loss. *Int. J. Obesity*, 46(6): 1168–1175.
201. Mitchell L., Slater G., Hackett D., Johnson N., O'connor H. 2018. Physiological implications of preparing for a natural male bodybuilding competition. *European journal of sport science*, 18(5): 619–629.
202. Mitchell, L.; Hackett, D.; Gifford, J.; Estermann, F.; O'connor, H. Do bodybuilders use evidence-based nutrition strategies to manipulate physique? *Sports* 2017, 5, 76.
203. Morgan Scarth, Marie Lindvik Jørstad, Amund Reierstad, Sandra Klonteig, Sverre Torgersen, Ingunn R. Hullstein, Astrid Bjørnebekk, Psychopathology among anabolic-androgenic steroid using and non-using female athletes in Norway, *Journal of Psychiatric Research*, Volume 155, 2022, Pages 295–301, ISSN 0022-3956, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2022.09.023>.
204. Müller MJ, Geisler C, Heymsfield SB, Bosy-Westphal A. Recent advances in understanding body weight homeostasis in humans. *F1000Research*. 2018;7(F1000 Faculty Rev):1025. <https://doi.org/10.12688/f1000research.14151.1>
205. Murphy, C.; Koehler, K. Energy deficiency impairs resistance training gains in lean mass but not strength: A meta-analysis and meta-regression. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 2022, 32, 125–137.
206. Mursu J, Ristimäki M, Malinen I, Petäjä P, Isola V, Ahtiainen JP, Hulmi JJ (2023) Dietary intake, serum hormone concentrations, amenorrhea and bone

mineral density of physique athletes and active gym enthusiasts. *Nutrients*. <https://doi.org/10.3390/nu15020382>

207. National Cancer Institute. Overview & Background of the Healthy Eating Index. Available online: <https://epi.grants.cancer.gov/hei/> (accessed on 4 November 2021).

208. Newmire, D.E.; Webb, H.E. The role of age in the physiological adaptations and psychological responses in bikini-physique competitor contest preparation: A case series. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2021, 18, 45.

209. Nunes, C.L.; Matias, C.N.; Santos, D.A.; Morgado, J.P.; Monteiro, C.P.; Sousa, M.; Minderico, C.S.; Rocha, P.M.; St-Onge, M.P.; Sardinha, L.B.; Silva, A.M. Characterization and comparison of nutritional intake between preparatory and competitive phase of highly trained athletes. *Medicina*, 2018, 54(3), 41.

210. Nunes, C.L.; Rosa, G.B.; Jesus, F.; Heymsfield, S.B.; Minderico, C.S.; Martins, P.; Sardinha, L.B.; Silva, A.M. Interindividual variability in metabolic adaptation of non-exercise activity thermogenesis after a 1-year weight loss intervention in former elite athletes. *Eur. J. Sport Sci.* 2022, 28, 1–10. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

211. P. Montuori, I. Loperto, C. Paolo, D. Castrianni, R. Nubi, E. De Rosa, et al., Bodybuilding, dietary supplements and hormones use: behaviour and determinant analysis in young bodybuilders, *BMC Sports Sci. Med. Rehabil.* 13 (1) (2021) 147, <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00378-x>.

212. Pal C, Agarwal V, Srivastav R, Gupta M, Singh S (2023). Physiological adaptations of skeletal muscle and bone to resistance training and its applications in orthopedics: a review. *J Bone Joint Dis* 38(1):3. https://doi.org/10.4103/jbjd.jbjd_9_23

213. Pardue, A.; Trexler, E.T.; Sprod, L.K. Case study: Unfavorable but transient physiological changes during contest preparation in a drug-free male bodybuilder. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 2017.

214. Pasiakos SM, Berryman CE, Karl JP, Lieberman HR, Orr JS, Margolis LM, Caldwell JA, Young AJ, Montano MA, Evans WJ, Vartanian O, Carmichael OT, Gadde KM, Johannsen NM, Beyl RA, Harris MN, Rood JC (2019) Effects of testosterone supplementation on body composition and lower-body muscle function during severe exercise- and diet-induced energy deficit: a proof-of-concept, single centre, randomised, double-blind, controlled trial. *EBioMedicine* 46:411–422. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2019.07.059>
215. Petri, C., Micheli, M. L., Izzicupo, P., Timperanza, N., Lastrucci, T., Vanni, D., Gulisano, M., & Mascherini, G. (2023). Bioimpedance Patterns and Bioelectrical Impedance Vector Analysis (BIVA) of Body Builders. *Nutrients*, 15(7), 1606. <https://doi.org/10.3390/nu15071606>
216. Petrizzo, J.; DiMenna, F.J.; Martins, K.; Wygand, J.; Otto, R.M. Case Study: The Effect of 32 Weeks of Figure-Contest Preparation on a Self-Proclaimed Drug-Free Female's Lean Body and Bone Mass. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 2017, 27, 543–549. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
217. Piaggi P. Metabolic determinants of weight gain in humans. *Obesity* (Silver Spring). 2019;27:691–9. <https://doi.org/10.1002/oby.22456>
218. Podrigalo L. V., Artemieva H. P., Rovnaya O. A., Misevra N. S., Podavalenko A. P., Sokol K. M., Robak I. Y. Features of physical development and somatotype of girls and women involved in fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2019, (4), 189-195.
219. Podrihalo O., Jagiello W., Podrigalo L., Iermakov S., Yermakova, T. The influence of health-improving fitness classes on the degree of fat deposition in women of the second mature age. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2022, 26(1), 19-25.
220. R.C. Alves, J. Prestes, A. Enes, W.M.A. de Moraes, T.B. Trindade, B.F. de Salles, et al., Training programs designed for muscle hypertrophy in bodybuilders: a narrative review, *Sports* (Basel) 8 (11) (2020) 149, <https://doi.org/10.3390/sports8110149>.

221. Roberts, B.M.; Helms, E.R.; Trexler, E.T.; Fitschen, P.J. Nutritional Recommendations for Physique Athletes. *J. Hum. Kinet.* 2020, 71, 79–108.
222. Rolnick, N.; Schoenfeld, B.J. Can Blood Flow Restriction Used During Aerobic Training Enhance Body Composition in Physique Athletes? *Strength Cond. J.* 2020, 42, 37–47.
223. Rosenbloom, C.A. · Jonnalagadda, S.S. · Skinner, R. Nutrition knowledge of collegiate athletes in a division I national collegiate athletic association institution *J. Am. Diet. Assoc.* 2002; 102:418-420 0
224. Sánchez-Oliver, A. J., Grimaldi-Puyana, M., & Domínguez, R. (2019). Evaluation and Behavior of Spanish Bodybuilders: Doping and Sports Supplements. *Biomolecules*, 9(4), 122. <https://doi.org/10.3390/biom9040122>
225. Santarnecchi E., Dèttore D. Muscle dysmorphia in different degrees of bodybuilding activities: Validation of the Italian version of Muscle Dysmorphia Disorder Inventory and Bodybuilder Image Grid. *Body Image*. 2012, vol.3, pp. 396-403. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bodyim.2012.03.006>.
226. Sarin HV, Hulmi JJ, Qin Y, Inouye M, Ritchie SC, Cheng S, Watrous JD, Nguyen TTC, Lee JH, Jin Z, Terwilliger JD, Niiranen T, Havulinna A, Salomaa V, Pietiläinen KH, Isola V, Ahtiainen JP, Häkkinen K, Jain M, Perola M (2022) Substantial fat loss in physique competitors is characterized by increased levels of bile acids, very-long chain fatty acids, and oxylipins. *Metabolites*. <https://doi.org/10.3390/metabo12100928>
227. Sascha Heinitz, Tim Hollstein, Takafumi Ando, Mary Walter, Alessio Basolo, Jonathan Krakoff, Susanne B. Votruba, Paolo Piaggi, Early adaptive thermogenesis is a determinant of weight loss after six weeks of caloric restriction in overweight subjects, *Metabolism*, Volume 110, 2020, 154303, ISSN 0026-0495, <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154303>.
228. Scarth, M., Jørstad, M.L., Reierstad, A., Klonteig, S., Torgersen, S., Hullstein, I.R., Bjørnebekk, A., 2022. Psychopathology among anabolic-androgenic steroid using and non-using female athletes in Norway. *J. Psychiatr. Res.* 155, 295–301. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2022.09.023>.

229. Scarth, M., Westlye, L.T., Havnes, I.A., Bjørnebekk, A., 2023. Investigating anabolicandrogenic steroid dependence and muscle dysmorphia with network analysis among male weightlifters. *BMC Psychiatry* 23 (1). <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04781-1>.

230. Schoenfeld, B. J., Androulakis-Korakakis, P., Piñero, A., Burke, R., Coleman, M., Mohan, A. E., Escalante, G., Rukstela, A., Campbell, B., & Helms, E. (2023). Alterations in Measures of Body Composition, Neuromuscular Performance, Hormonal Levels, Physiological Adaptations, and Psychometric Outcomes during Preparation for Physique Competition: A Systematic Review of Case Studies. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 8(2), 59. <https://doi.org/10.3390/jfmk8020059>

231. Schoenfeld, B.J.; Alto, A.; Grgic, J.; Tinsley, G.; Haun, C.T.; Campbell, B.I.; Escalante, G.; Sonmez, G.T.; Cote, G.; Aston, F.; et al. Alterations in body composition, resting metabolic rate, muscular strength, and eating behavior in response to natural bodybuilding competition preparation: A case study. *J. Strength Cond. Res.* 2020, 34, 3124–3138

232. Shojaa, M.; Von Stengel, S.; Kohl, M.; Schoene, D.; Kemmler, W. Effects of dynamic resistance exercise on bone mineral density in postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis with special emphasis on exercise parameters. *Osteoporos Int.* 2020, 31, 1427–1444.

233. Stubbs, R.J.; Hopkins, M.; Finlayson, G.S.; Duarte, C.; Gibbons, C.; Blundell, J.E. Potential effects of fat mass and fat-free mass on energy intake in different states of energy balance. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2018, 72, 698–709. [Google Scholar] [CrossRef]

234. Syed-Abdul, M.M.; Dhvani, S.; Jason, D.W. Effects of self-implemented carbohydrate cycling and moderate to high intensity resistance exercise on body fat in body builders. *Gazz. Med. Ital. Archivio Sci. Med.* 2019, 178, 221–224.

235. Tinsley, G.M.; Trexler, E.T.; Smith-Ryan, A.E.; Paoli, A.; Graybeal, A.J.; Campbell, B.I.; Schoenfeld, B.J. Changes in Body Composition and

Neuromuscular Performance Through Preparation, 2 Competitions, and a Recovery Period in an Experienced Female Physique Athlete. *J. Strength Cond. Res.* 2019, 33, 1823–1839.

236. Tykhorskyi O., Babenko S., Didyuk N., Olkhovyi O. Аналіз побудови тренувального процесу пауерліфтерів з урахуванням соматотипу на основі опитування тренерів. *Physical education, sport and health culture in modern society*. 2024, (4 (68)), 70-79.

237. Wackerhage H, Schoenfeld BJ, Hamilton DL, Lehti M, Hulmi JJ (2019) Stimuli and sensors that initiate skeletal muscle hypertrophy following resistance exercise. *J Appl Physiol*. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00685.2018>.

238. Williams, N.I.; Koltun, K.J.; Strock, N.C.A.; De Souza, M.J. Female athlete triad and relative energy deficiency in sport: A focus on scientific rigor. *Exerc. Sport Sci. Rev.* 2019, 47, 197–205.

239. [<http://dx.doi.org/10.2174/1573401315666181218150450>].

240. [<http://dx.doi.org/10.3390/medicina54030041>] [PMID: 30344272].

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
КАФЕДРА АТЛЕТИЗМУ ТА СИЛОВИХ ВИДІВ СПОРТУ

АНКЕТА

Харківська державна академія фізичної культури проводить дослідження стосовно питання якостей та особливостей підготовки кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель у різних періодах річного макроциклу. Ваші відповіді допоможуть в розробці інноваційних методик тренування та харчування.

Уважно ознайомтесь з питаннями, виділіть відповідь, яка на вашу думку, найбільш правильна.

1. Розташувати у порядку зниження критерії оцінки суддями бодібілдерів на змаганнях, починаючи з найбільш важливих, закінчуючи найменш важливими.
 - a) М'язові об'єми;
 - b) Сепарація м'язів;
 - c) Підготовка довільної програми;
 - d) Пропорційний розвиток м'язових груп;
 - e) Високий рівень демонстрації мускулатури, та артистизм;
 - f) Тон гриму;
 - g) Крій та колір змагального купальника та вечірньої сукні.
2. Чи впливає розвиток силових якостей на форму кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель?
 - a) Впливає прямопропорційно;
 - b) Частково впливає;
 - c) Не впливає зовсім;
 - d) Не можу відповісти.
3. Як ви вважаєте, наскільки важливою є мікроперіодизація для кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель?
 - a) Має вирішальне значення;
 - b) Дуже важлива;
 - c) Важлива;
 - d) Не важлива;
 - e) Не можу відповісти.
4. Як ви вважаєте, яке значення має харчування у змагальному періоді для кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель?

- a) Має принципове значення;
 - b) Має велике значення;
 - c) Має значення;
 - d) Майже не має значення;
 - e) Не має значення;
 - f) Не можу відповісти.
5. Яких характер повинно мати харчування у змагальному періоді підготовки для кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель?
- a) Таке, що відповідає раціональному харчуванню;
 - b) Харчування з дефіцитом ккалорій за рахунок вуглеводної складової;
 - c) Харчування з дефіцитом ккалорій за рахунок жирової складової;
 - d) Харчування з дефіцитом ккалорій за рахунок білкової складової;
 - e) Білково-вуглеводне чергування;
 - f) Харчування з профіцитом ккалорій.
 - g) Інший тип харчування;
 - h) Не можу відповісти.
6. Виберіть компоненти спортивного харчування, що на вашу думку, необхідні кваліфікованим бодібілдерам номінації фітнес модель у змагальному періоді:
- a) Протеїн;
 - b) Вітаміни;
 - c) Амінокислоти;
 - d) Гейнери;
 - e) Жирозпалювальні комплекси;
 - f) Мінеральні комплекси;
 - g) Інші варіанти;
 - h) Жоден з варіантів.
7. Серед бодібілдерок номінації фітнес модель популярним є використання так званої вуглеводної ями та вуглеводного завантаження перед змаганнями. Як ви вважаєте, чи виправдане використання вищезазначених прийомів?
- a) Виправдане для кожних змагань;
 - b) Виправдане для головних змагань;
 - c) Не виправдане;
 - d) Призводить до погіршення форми;
 - e) Не можу відповісти.
8. Як ви вважаєте, наскільки важливим для кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель є розвиток ЗФП?
- a) Є принципово важливим;

- b) Є важливим;
 - c) Не має принципового значення;
 - d) Свій варіант.
9. Як ви вважаєте, процес відновлення впливає на результативність у кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель?
- a) Не впливає;
 - b) Практично не впливає;
 - c) Слабкий вплив;
 - d) Середній вплив;
 - e) Сильний вплив;
 - f) Не можу відповісти.
10. Як ви вважаєте, чи слід кваліфікованими бодібілдерками номінації фітнес модель у змагальному періоді підготовки використовувати принципи підвищення інтенсивності Джо Вейдера, наприклад, суперсети, дропсети, гігантські сети, та ін..
- a) Необхідно використовувати;
 - b) Слід використовувати дозовано;
 - c) Не слід використовувати;
 - d) Принципи Джо Вейдера ведуть до погіршення форми;
 - e) Не можу відповісти.
11. Як ви вважаєте чи слід використовувати у змагальному періоді кардіотренування, та насільки часто?
- a) Не слід використовувати;
 - b) Слід використовувати 1-2 рази на тиждень;
 - c) Слід використовувати 3-4 рази на тиждень;
 - d) Слід використовувати 5-7разів на тиждень;
 - e) Не можу відповісти.
12. Який вид кардіотренування є найбільш оптимальним для кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» у змагальному періоді підготовки?
- a) Біг на біговій доріжці;
 - b) Біг на еліптичному тренажері;
 - c) Тренування на велотренажері;
 - d) Плавання у басейні;
 - e) Свій варіант.
13. Вкажіть оптимальний час кардіо-тренування, на вашу думку.
- a) 15-20хв
 - b) 20-30хв
 - c) 30-45хв

- d) 45хв-1год
 - e) Більше 1год
 - f) Не слід використовувати.
14. Наскільки важливо використовувати позування у підготовці кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель?
- a) Дуже важливо;
 - b) Важливо;
 - c) Не дуже важливо;
 - d) Зовсім не важливо;
 - e) Не можу відповісти.
15. Який метод для визначення відсотку жиру в організмі спортсменок є найоптимальнішим з точки зору точності та простоти використання.
- a) Метод біоелектричного імпедансу;
 - b) Метод каліпометрії
 - c) Метод зважування у воді
 - d) Візуальне спостереження
 - e) Свій варіант.
16. Чи слід використовувати натрій/калієве розвантаження-завантаження у останньому мікроциклі перед головними змаганнями?
- a) Слід використовувати;
 - b) Не слід використовувати;
 - c) Слід використовувати у деяких випадках;
 - d) Не можу відповісти.
17. Як ви вважаєте, чи слід перед змаганнями проводити маніпуляції з водою, для досягнення максимального рельєфу?
- a) Слід зменшувати споживання води;
 - b) Слід збільшувати споживання води;
 - c) Не слід змінювати споживання води;
 - d) Не можу відповісти.
18. Існує теорія, що за певний час до змагань з бодібілдингу, кваліфікованим бодібілдиркам номінації «Фітнес-модель» слід припиняти силові тренування, для відновлення м'язових об'ємів, та гіперкомпенсації енергетичних ресурсів у м'язах. Як ви вважаєте за який час до змагань спортсменкам слід припинити тренування?
- a) Не слід припиняти тренування до самих змагань;
 - b) Слід припиняти тренування за 5-7 днів до змагань;
 - c) Слід припиняти тренування за 3-4 днів до змагань;
 - d) Слід припинити тренування за 1-2 дні до змагань;
 - e) Свій варіант;

ДОДАТОК Б

Анкета для кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель

Кафедра атлетизму та силових видів спорту Харківської державної академії фізичної культури вивчає становлення специфічного біологічного циклу у кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель при побудові тренувального процесу. Будь ласка, дайте відповіді на запитання. Вдячні за співпрацю.

1. Вік
2. Звання, спортивний розряд.
3. Стаж тренувань.
4. У якому віці розпочали займатися спортом _____
5. Вік початку оваріально-менструального циклу _____
6. Характер протікання менструації під час занять спортом
 - а) регулярні;
 - б) не регулярні;
 - в) рясні;
 - г) мізерні;
 - д) безболісні;
 - е) з болями.
7. Характер менструального циклу після того, як почали займатися спортом: регулярність – через скільки днів з'являється менструація?
 - а) 21;
 - б) 24;
 - в) 28;
 - г) 32;
 - д) 42.
8. Яке самопочуття перед менструацією?
 - а) добре;
 - б) задовільне;
 - в) погане;
9. Яке самопочуття в період менструації?

- а) добре;
- б) задовільне;
- в) погане.

10. Чи тренуєтеся в період менструації?

- а) так;
- б) ні;

11. Чи ефективні тренування в період менструації?

- а) так;
- б) ні;

12. Чи берете ви участь у змаганнях в період менструації?

- а) так;
- б) ні;

13. Чи показували ви свій найкращий результат на змаганнях в період менструації?

- а) так;
- б) ні;

14. Чи були запальні процеси статевої функції?

- а) так;
- б) ні;

в) якщо так, то з чим пов'язано захворювання _____?

ДОДАТОК В

Структура та динаміка навантажень у базовому (спеціальної фізичної підготовки) мезоциклі підготовчого періоду підготовки кваліфікованих спортсменок номінації фітнес модель експериментальної групи ростової категорії до 164 см

У таблиці В.1 узагальнено структуру та функціональну спрямованість тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок віком 21–23 роки в рамках одного базового (СФП) мезоциклу з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу (ОМЦ). Представлено п'ять специфічних мікроциклів, що охоплюють 28-денний період циклічних змін фізіологічного стану жінок. Кожен із мікроциклів характеризується власною тренувальною метою, режимами м'язового скорочення, кількістю тренувальних днів та відносним обсягом навантаження у відсотковому вираженні.

Перший мікроцикл (1–5-й день, менструальна фаза) має втягувальний характер і зосереджений на розвитку загальної витривалості, гнучкості, а також на початковому засвоєнні техніки виконання базових та формувальних вправ. Застосовуються ізометричні (статичні) та ексцентричні режими м'язового скорочення, що сприяє м'якому залученню м'язового апарату без надмірного навантаження. В межах цього мікроциклу передбачено 4 тренувальні дні, а відносний обсяг навантаження становить 16,9%.

Другий мікроцикл (6–12-й день, постменструальна фаза) визначається як ударний за спрямованістю технічної підготовки. Основна мета – розвиток спеціальної витривалості, швидко-силових якостей, психоемоційної стійкості, а також удосконалення техніки позування в купальнику та сукні. Застосовуються міометричні, пліометричні та ексцентричні режими м'язової роботи, що забезпечують високий рівень м'язової активації. Тренувальний тиждень включає 8 занять, а обсяг навантаження досягає 18,7%.

Третій мікроцикл (13–15-й день, овуляторна фаза) має поновлювально-підтримувальний характер. Основний акцент робиться на підтримці

витривалості, стабілізації рухових навичок та психічного стану, вдосконаленні обов'язкових поз і дефіле. Застосовуються ізометричний і ізотонічний режими скорочення. Кількість тренувальних днів – 2, обсяг навантаження – 10,7%, що забезпечує розвантаження після інтенсивної попередньої фази.

Четвертий мікроцикл (16–24-й день, постовуляторна фаза) також має ударну спрямованість. Його завдання – розвиток спеціальної витривалості, силових якостей, а також повторне удосконалення техніки базових і формуючих вправ. Цей мікроцикл є найоб'ємнішим у межах мезоциклу – включає 10 тренувальних днів і 21,4% від загального обсягу. Застосовується широкий спектр режимів м'язового скорочення: міометричний, пліометричний, ексцентричний та ізометричний, що забезпечує комплексний тренувальний вплив на м'язову систему (табл. В.1).

П'ятий мікроцикл (25–28-й день, передменструальна фаза) виконує поновлювально-підтримувальну функцію. Основна мета – збереження витривалості, гнучкості, емоційної рівноваги, а також часткова стабілізація спеціальної витривалості. Використовуються ізометричні, концентричні та ексцентричні режими скорочення. У межах цього мікроциклу реалізується 3 тренувальні дні, а навантаження становить 14,3% від загального обсягу (табл. В.1).

Таким чином, модель тренувального процесу, що враховує фази оваріально-менструального циклу, дозволяє реалізувати принцип фізіологічної доцільності та індивідуалізації навантажень. Раціональне чергування ударних та поновлювально-підтримувальних мікроциклів забезпечує гармонійний розвиток основних фізичних якостей, формування спеціальних навичок та мінімізацію ризику перевтоми, що є особливо важливим для спортсменок у естетичних дисциплінах, зокрема у фітнесі.

У таблиці В.2 узагальнено обсяг тренувального навантаження (в кілограмах), що було реалізоване спортсменками експериментальної групи упродовж базового мезоциклу спеціальної фізичної підготовки (СФП) першого макроциклу. Навантаження диференційовано за фазами оваріально-

Таблиця В.1 – Спрямованість тренувального процесу кваліфікованих бодібдерок 22-23 років у специфічних мікроциклах ростової категорії до 164 см

Мікроцикли	Дні фаз циклу ОМЦ	Загальна спрямованість тренувальних занять в специфічному мікроциклі	Використання різних режимів м'язового скорочення в тренуванні протягом мезоциклу	Кількість тренувань	Відносний об'єм тренувального навантаження, %
Фази ОМЦ					
I Втягуючий Менструальний	5	Розвиток загальної витривалості, гнучкості, оволодіння спортивною технікою виконання базових та формувальних вправ.	Вправи з використанням ізометричного (статичного) та ексцентричного режимів м'язового скорочення.	4	16,9
II Ударний технічної підготовки Постменструальний	6-12	Розвиток якостей спеціальної витривалості, швидкості та сили, психічної стійкості, оволодіння спортивною технікою з удосконаленням позування в купальнику та сукні.	Вправи з використанням міометричного (динамічного), пліометричного та ексцентричний режимів м'язового скорочення.	8	18,7
III Поновлювально-підтримуючий Овуляторний	13-15	Розвиток загальної витривалості та рухових навичок, психічної стійкості, вдосконалення техніки виконання позування обов'язкових поз та дефіле у купальнику та сукні.	Вправи з використанням ізометричного (статичного) та ізотонічного режимів м'язового скорочення.	2	10,7
IV Ударний технічної підготовки Постовуляторний	16-24	Розвиток якостей спеціальної витривалості, сили, удосконалення базових та формувальних вправ, оволодіння спортивною технікою з удосконаленням позування в купальнику та сукні.	Вправи з використанням міометричного (динамічного), пліометричного, ексцентричного та ізометричного режимів м'язового скорочення.	10	21,4
V Поновлювально-підтримувальний Предменструальний	25-28	Розвиток загальної витривалості, гнучкості, спеціальної витривалості, підтримка психічної стійкості.	Вправи з використанням ізометричного, концентричного та ексцентричного режимів м'язового скорочення.	3	14,3

менструального циклу (I – менструальна, II – постменструальна, III – овуляторна, IV – постовуляторна, V – передменструальна) та мікроциклами тренувального процесу (Вт – втягувальний, Уд.ТП – ударний технічної підготовки, Вд.ПТ – відновно-підтримувальний). Загальний сумарний обсяг піднятої ваги впродовж мезоциклу становив 92 218 кг, що свідчить про високий рівень специфічної спрямованості тренувального процесу в межах даного етапу.

Таблиця В.2 – Навантаження кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» ЕГ протягом базового (СФП) мезоциклу (першого макроциклу) з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу, кг ростової категорії до 164 см

Фази ОМЦ Групи м'язів	Мікроцикли базового (СФП) мезоциклу					
	Вт	УдТП	ВдПТ	УдТП	ВдПТ	Разом
	I	II	III	IV	V	
Грудні м'язи, кг	2890	4136	1619	4519	2365	15519
Двоголовий м'яз плеча, кг	995	1150	659	1359	796	4959
М'язи спини, кг	3567	4137	1737	5146	2850	17437
Триголовий м'яз плеча, кг	1958	2331	953	2700	1658	9600
Дельтоподібні м'язи, кг	1141	1432	611	1811	816	5811
М'язи стегна, кг	3507	4309	1356	4845	2831	16848
Сідничні м'язи, кг	2531	3045	1257	3416	2066	12315
М'язи гомілки, кг	716	1015	304	1116	563	3714

Примітка: Фази ОМЦ: I- менструальна; II – постменструальна; III – овуляторна; IV – постовуляторна; V – передменструальна.

Мікроцикли: Вт – втягувальний; УдТП – ударний технічної підготовки; ВдПТ – відновно-підтримувальний

Найбільш інтенсивна тренувальна робота була зафіксована у фазі IV (постовуляторній), де загальний обсяг по всіх м'язових групах склав 27 912 кг.

Це узгоджується з високою фізіологічною спроможністю організму жінки в цей період до виконання силового навантаження. Також значні обсяги виконувалися у фазі II (постменструальній) – 21 555 кг, яка традиційно вважається однією з найпродуктивніших для розвитку силових показників і спеціальної витривалості. Ударні мікроцикли технічної підготовки у ці фази супроводжувалися високими навантаженнями, зокрема: грудні м'язи – 4136 кг у II фазі та 4519 кг у IV фазі, м'язи стегна – відповідно 4309 кг та 4845 кг, м'язи спини – 4137 кг та 5146 кг.

Менший, але цілеспрямований обсяг навантаження було реалізовано у відновно-підтримувальних мікроциклах, які припадають на фази зниження функціональної активності (I – менструальна, III – овуляторна, V – передменструальна). Наприклад, у III фазі на м'язи спини припадало 1737 кг, на м'язи стегна – 1356 кг, що відображає регресивний характер навантаження в ці дні. Разом із цим, навіть у менш активних фазах застосовувалось дозоване тренування ключових м'язових груп (зокрема, сідничних і дельтоподібних), що дозволяло підтримувати морфофункціональні характеристики на стабільному рівні (табл. В.2).

Навантаження на м'язи стегна становило 16 848 кг, що є найбільшим серед усіх м'язових груп у даному мезоциклі. Це пояснюється їхнім значенням для побудови гармонійної фігури відповідно до критеріїв номінації «фітнес модель». Високі показники також зафіксовано щодо м'язів спини (17 437 кг) та сідничних м'язів (12 315 кг), які відіграють ключову роль у формуванні естетичної пропорційності в задній проекції.

Навантаження на м'язи верхнього плечового поясу – грудні м'язи (15 519 кг), триголовий м'яз плеча (9600 кг), дельтоподібні (5811 кг) і двоголовий м'яз плеча (4959 кг) – було адаптоване відповідно до змін функціонального стану організму у різні фази ОМЦ. Найменше навантаження у мезоциклі спостерігалось на м'язи гомілки (3714 кг), що є характерним для цілеспрямованого розподілу акцентів згідно з візуально значущими зонами у фітнес-напрямку.

Таким чином, побудова навантаження в базовому (СФП) мезоциклі була адаптована до фаз оваріально-менструального циклу, що дало змогу не лише підвищити ефективність тренувального впливу, але й забезпечити безпечні умови реалізації силових і технічних навантажень, оптимізуючи підготовку спортсменок до наступних фаз річного циклу.

У таблиці В.3 наведено приклад структури тренувального процесу спортсменок експериментальної групи у межах першого мікроциклу базового (СФП) мезоциклу, що збігається з менструальною фазою оваріально-менструального циклу (ОМЦ). Цей мікроцикл має втягуючий характер і передбачає адаптацію організму до подальшого навантаження. У програмі переважають вправи з використанням ізометричного (статичного) та ексцентричного режимів м'язового скорочення, що дає змогу здійснювати щадний, але функціонально ефективний вплив на м'язовий апарат у період зниженого гормонального фону.

Тренувальні заняття проводилися у визначені дні тижня з варіативною тривалістю: 90 хвилин у дні силових тренувань і 40–60 хвилин під час позування та роботи над сценічною презентацією. Так, у 1-й і 3-й дні виконувалися вправи з навантаженням на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні, м'язи черевного пресу, а також м'язи плечового поясу та спини. Навантаження класифіковано як середнє, методика виконання – інтервальний і безперервний метод, а засобами відновлення виступала ходьба у помірному темпі (5–6 км/год). 2-й і 4-й дні були визначені як дні активного відновлення, що забезпечувало необхідний функціональний баланс і сприяло зменшенню впливу менструального синдрому. 5-й день поєднував ранкове заняття з позування (40 хв), яке проводилось у спеціальному екіпіруванні (купальнику, сукні), і вечірнє тренування (60 хв), спрямоване на розвиток м'язів стегон, сідниць, гомілки та черевного пресу. Усі заняття мали анаеробно-аеробну або статичну спрямованість з переважанням середнього ступеня навантаження, адаптованого до чутливості спортсменок у межах менструального періоду (табл. В.3).

Таблиця В.3 – Тренувальна програма кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель експериментальної групи з використанням ізометричного (статичного) та ексцентричного режимів м'язового скорочення у втягуючому мікроциклі, менструальної фази ОМЦ

День	Час початку заняття	Тривалість заняття, хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	17-00	90	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний
2	Вихідний		Активний відпочинок та відновлення спортсменок			
3	17-00	90	Вправи на м'язи плеча, м'язи спини, двоголового м'яза стегна та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний
4	Вихідний		Активний відпочинок та відновлення спортсменок			
5	11-00	40	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику та в сукні	Статична	Сер	Інтервальний
	19-00	60	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний

Навантаження: Мал. – мале, Сер.- середнє, Вел. – велике.

Особливістю цього мікроциклу є акцент на збереження м'язової маси і психофізіологічного стану спортсменок через поєднання анаеробних силових тренувань і помірних аеробних навантажень. Такий підхід дозволяє підтримувати активність анаболічних процесів та забезпечити метаболічне відновлення, що особливо важливо в контексті циклічних змін жіночого організму.

Дані таблиці В.4 деталізують показники середньодобового та загального споживання основних нутрієнтів протягом зазначеного мікроциклу.

Середньодобове споживання білка становило 95,8 г, що забезпечило 1,50 г/кг маси тіла. Жири споживалися в кількості 53,1 г/добу (0,85 г/кг), а вуглеводи – 149,3 г/добу (2,40 г/кг). Упродовж 5 тренувальних днів сумарне споживання склало: білки – 479,0 г, жири – 265,5 г, вуглеводи – 746,5 г. Загальна калорійність раціону складала 3090 ккал/добу, що відповідало середньому енергетичному дефіциту, достатньому для активізації ліполізу без зниження функціональної активності. Така стратегія харчування була адаптована до умов зменшеного навантаження і метаболічної реактивності в менструальній фазі ОМЦ, дозволяючи підтримувати енергетичну ефективність та стабільність внутрішнього середовища організму (табл. В.4).

Таблиця В.4 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом першого втягуючого мікроциклу

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	95,8	479,0	1,50
Жири	53,1	265,5	0,85
Вуглеводи	149,3	746,5	2,40

Отже, тренувально-дієтична модель, реалізована у межах першого втягуючого мікроциклу базового (СФП) мезоциклу, дозволила забезпечити високий ступінь адаптації до змін гормонального статусу, створити умови для збереження спеціальної підготовленості спортсменок і водночас не допустити фізіологічного виснаження в умовах обмеженого впливу інтенсивного тренування.

Так, в таблиці В.5 представлено зміст тренувальної програми кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель експериментальної групи у другому мікроциклі базового (СФП) мезоциклу, що збігався з постменструальною фазою оваріально-менструального циклу (ОМЦ). Величина навантаження у цьому мікроциклі становила 80,0-85,0% від максимального, основні заняття мали велику інтенсивність. Протягом мікроциклу реалізовано 5 тренувальних днів, 2 дні (3-й і 7-й) відведені на відновлення. У програму введено

заняття з використанням міометричного (динамічного), пліометричного та ексцентричного режимів м'язового скорочення.

Таблиця В.5 – Тренувальна програма кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи з використанням міометричного (динамічного), пліометричного та ексцентричний режимів м'язового скорочення в ударному мікроциклі (технічної підготовки), постменструальної фази ОМЦ

День	Час початку заняття	Тривалість заняття хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	2	3	4	5	6	7
1	17-00	90	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, біг, шв. 7 км/год	Анаеробна-аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний
2	11-00	40	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику та в сукні	Статична	Сер	Інтервальний
	19-00	60	Вправи на м'язи плеча, м'язи спини, двоголового м'яза стегна та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 6 км/год	Анаеробна-аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний
3	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменки		
4	11-00	60	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год	Анаеробна-аеробна	Зн	Інтервальний, безперервний
5	11-00	45	Відпрацьовування обов'язкового позування та дефілювання в купальнику та в сукні	Статична	Сер	Інтервальний
	19-00	60	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, біг, шв. 7 км/год	Анаеробна-аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний

Продовж. табл. В.5

6	11-00	40	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику	Статична	Сер	Інтервальний
	19-00	30	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 6 км/год.	Анаеробна- аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний
7	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменок		

* Навантаження: Мал. – мале, Сер. – середнє, Зн. – значне Вел. – велике.

У 1-й день проводилось тренування тривалістю 90 хв, яке включало вправи на грудні, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, з додаванням бігу (7 км/год). Навантаження – велике, метод – інтервальний, безперервний. У 2-й день проводилося два тренування: перше – 40 хв (позування у купальнику та сукні), статичне, середнє навантаження; друге – 60 хв, вправи на м'язи плеча, спини, двоголовий м'яз стегна та прес, з ходьбою (6 км/год), навантаження – велике (табл. В.5).

3-й день – вихідний, використовувалися сауна та масаж. 4-й день – 60 хвилин тренування на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та пресу, із ходьбою (5–6 км/год), навантаження – значне. 5-й день містив два заняття: ранкове – 45 хв (позування, дефіле), статичне, середнє навантаження; вечірнє – 60 хв, вправи на грудні, дельтоподібні, сідничні м'язи та прес, з бігом (7 км/год), навантаження – велике. У 6-й день – два тренування: 40 хв (позування в купальнику), статичне, середнє навантаження; 30 хв – вправи на стегна, сідничні м'язи та прес, з ходьбою (6 км/год), навантаження – велике. 7-й день – вихідний із відновлювальними засобами.

Як відображено у таблиці В.6 показники добового і тижневого споживання нутрієнтів спортсменками експериментальної групи упродовж другого ударного мікроциклу.

У зв'язку зі зростанням навантаження в анаеробному режимі, раціон харчування зазнав корекції. Було підвищено споживання вуглеводів на 40,0% порівняно з попереднім мікроциклом – до 161,4 г/добу (1291,2 г за тиждень), що

відповідало 2,60 г на кілограм маси тіла. Добове споживання білка становило 98,7 г (789,6 г за мікроцикл), або 1,59 г/кг. Споживання жирів було скорочено до 55,2 г на добу (441,6 г за мікроцикл), що відповідало 0,89 г/кг маси тіла. (табл. В.6).

Таблиця В.6 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом другого ударного мікроциклу (технічної підготовки)

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	98,7	789,6	1,59
Жири	55,2	441,6	0,89
Вуглеводи	161,4	1291,2	2,60

Таким чином, розподіл нутрієнтів відповідав задачам ударного мікроциклу, сприяв підтриманню м'язового об'єму, функціональної щільності тіла та забезпечував адекватну компенсацію енергетичних витрат у період підвищеного фізичного навантаження.

У таблицях В.7 та В.8 представлено структуру тренувального процесу та харчування кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель експериментальної групи у межах третього поновлювально-підтримуючого мікроциклу базового (СФП) мезоциклу, що збігався з овуляторною фазою оваріально-менструального циклу (ОМЦ). Цей мікроцикл мав характер зниження навантаження з метою стабілізації функціонального стану кваліфікованих спортсменок, підтримання загальної і спеціальної витривалості, а також закріплення техніко-естетичних компонентів змагальної підготовки.

Наведено приклад тренувальної програми у таблиці 4.10, що включала три активні дні занять (1-й, 2-й і 3-й день мікроциклу). У тренуваннях використовувались вправи з ізометричним (статичним) та ізотонічним режимами м'язового скорочення. Навантаження класифікувалися як мале або середнє, що відповідало загальній відновлювально-підтримуючій спрямованості мікроциклу.

У 1-й день було проведено тренування тривалістю 90 хвилин, яке включало вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу.

Засобом загального навантаження виступала ходьба зі швидкістю 5–6 км/год. Спрямованість заняття – анаеробна-аеробна, навантаження – мале, метод – інтервальний, безперервний. У 2-й день проводилось 90-хвилинне тренування, присвячене відпрацюванню обов'язкового позування та дефіле в купальнику і сукні. Тип навантаження – статичний, величина – середня, метод виконання – інтервальний. У 3-й день виконувались вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки і пресу, тривалістю 90 хв, із застосуванням ходьби (5–6 км/год). Навантаження – мале, тип спрямованості – анаеробна-аеробна, метод – інтервальний, безперервний.

Таблиця В.7 – Зміст тренувальної програми кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель експериментальної групи з використанням ізометричного (статичного) та ізотонічного режимів м'язового скорочення в поновлювально-підтримуючому мікроциклі, овуляторної фази ОМЦ

День	Час початку заняття	Тривалість заняття хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	2	3	4	5	6	7
1	17-00	90	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год	Анаеробна-аеробна	Мал	Інтервальний, безперервний
2	17-00	90	Відпрацювання обов'язкового позування та відпрацювання дефіле в купальнику та в сукні	Статична	Сер	Інтервальний
3	17-00	90	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год	Анаеробна-аеробна	Мал	Інтервальний, безперервний

*- Навантаження: Мал. – мале, Сер.- середнє, Зн. – значне Вел. – велике.

Програмою мікроциклу не передбачалося значного силового навантаження, що відповідало фізіологічному стану організму спортсменок у період овуляції та необхідності забезпечення повноцінного відновлення після попереднього ударного мікроциклу. Акценти були зміщені на удосконалення техніки сценічної подачі, позування та утримання досягнутих морфологічних показників у зоні стабілізації.

Представлено у таблиці В.8 показники добового та тижневого споживання нутрієнтів у межах третього поновлювально-підтримувального мікроциклу. Харчова стратегія була адаптована до зниженого енергетичного навантаження при одночасному збереженні високого рівня білкового забезпечення для підтримки м'язової маси.

Добове споживання становило:

- білки – 92,5 г/добу (277,5 г/мікроцикл), що відповідало 1,49 г/кг маси тіла;
- жири – 56,1 г/добу (168,3 г/мікроцикл), або 0,90 г/кг;
- вуглеводи – 168,2 г/добу (504,6 г/мікроцикл), або 2,71 г/кг.

Таким чином, добове співвідношення макронутрієнтів було збалансоване та відповідало відновлювальному періоду тренувального процесу. Зменшення білка та вуглеводів порівняно з попереднім ударним мікроциклом, з одночасним підтриманням помірного рівня жирів, дозволяло забезпечити метаболічну стабільність і збереження досягнутого функціонального стану організму спортсменок (табл. В.8).

Таблиця В.8 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом третього поновлювально-підтримуючого мікроциклу

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	92,5	277,5	1,49
Жири	56,1	168,3	0,90
Вуглеводи	168,2	504,6	2,71

Отже, структура третього поновлювально-підтримуючого мікроциклу забезпечувала оптимальні умови для адаптації організму, збереження спеціалізованої форми та технічної точності сценічної подачі в умовах помірного фізіологічного навантаження, що є важливим етапом логіки побудови базового (СФП) мезоциклу у фітнес-бодібілдингу.

Представлено зміст у таблиці В.9 тренувальної програми спортсменок експериментальної групи у межах четвертого ударного мікроциклу базового (СФП) мезоциклу, що збігався з постовуляторною фазою оваріально-менструального циклу (ОМЦ). У тренувальному процесі використовувалися міометричний (динамічний), пліометричний, ексцентричний та ізометричний режими м'язового скорочення, які забезпечували широкий спектр впливу на м'язові групи з метою розвитку силової витривалості, рельєфності та сценічної стабільності.

Таблиця В.9 – Зміст тренувальної програми кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи з використанням міометричного (динамічного), пліометричного, ексцентричного та ізометричного режимів м'язового скорочення в ударному мікроциклі (технічної підготовки), постовуляторної фази ОМЦ

День	Час початку заняття	Тривалість заняття хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	2	3	4	5	6	7
1	17-00	90	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, біг, шв. 7-8 км/год	Анаеробна-аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний
2	11-00	60	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику та в сукні	Статична	Вел	Інтервальний
	19-00	90	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 6 км/год	Анаеробна-аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний

3	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменок		
4	11-00	90	Вправи на м'язи плеча, м'язи спини, двоголового м'яза стегна та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 6 км/год	Анаеробна- аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний
	19-00	45	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику та в сукні	Статична	Сер	Інтервальний
5	11-00	45	Відпрацьовування обов'язкового позування та дефілювання в купальнику та в сукні	Статична	Сер	Інтервальний
	19-00	90	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 6 км/год	Анаеробна- аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний
6	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменок		
7	11-00	40	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику	Статична	Сер	Інтервальний
	19-00	90	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 6 км/год.	Анаеробна- аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний
8	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменок		
9	17-00	90	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, біг, шв. 7-8 км/год	Анаеробна- аеробна	Вел	Інтервальний, безперервний

*- Навантаження: Мал. – мале, Сер.- середнє, Зн. – значне Вел. – велике.

Протягом мікроциклу було реалізовано дев'ять днів тренувальної активності, з яких шість містили тренування з великою інтенсивністю, а три (3-й, 6-й, 8-й дні) були присвячені відновленню (сауна, масаж). Тривалість більшості тренувань складала 90 хв, із додатковими заняттями з позування та дефілювання, що виконувалися за статичним режимом навантаження з тривалістю від 40 до 60 хв. Основна частина тренувальних занять була орієнтована на грудні, дельтоподібні, сідничні м'язи, м'язи стегон, гомілки, спини та черевного пресу, а також включала біг (7–8 км/год) і ходьбу (6 км/год)

як засіб аеробної компенсації. Усі заняття характеризувалися великим або середнім навантаженням, переважно анаеробно-аеробної спрямованості, з використанням інтервального та безперервного методів (табл. В.9).

Особлива увага у мікроциклі приділялась поєднанню навантаження з технічною досконалістю, зокрема: відпрацюванню обов'язкових поз у купальнику та сукні, індивідуальних композицій довільної програми, що дозволяло спортсменкам демонструвати сильні сторони морфологічної структури тіла.

У таблиці В.10 представлено показники споживання основних макронутрієнтів кваліфікованими спортсменками номінації «Фітнес- модель» експериментальної групи впродовж четвертого ударного мікроциклу технічної підготовки, що збігався з постовуляторною фазою оваріально-менструального циклу. З метою відновлення білкових структур м'язових клітин і формування вуглеводного дефіциту для наступної суперкомпенсації, харчова модель зазнала цілеспрямованої корекції. Добова кількість білка зросла на 36,0% порівняно з попереднім мікроциклом і становила 366 г, що відповідає 3,67 г на кілограм маси тіла спортсменки (табл. В.10).

Таблиця В.10 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом другого ударного мікроциклу (технічної підготовки)

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	98,7	789,6	1,59
Жири	55,2	441,6	0,89
Вуглеводи	161,4	1291,2	2,60

Також відзначено підвищення споживання жирів на 68,0%, до 63 г/добу (0,64 г/кг маси тіла). Натомість вуглеводи були обмежені на 44,0% і склали 186 г на добу. Така нутрієнтна структура раціону була спрямована на забезпечення умов для збереження м'язової маси в умовах високого фізичного навантаження, водночас сприяючи підвищенню метаболічної ефективності організму в межах стратегічного етапу підготовки до фінального змагального навантаження.

У таблиці В.11 представлено структуру тренувального процесу спортсменок експериментальної групи у межах п'ятого поновлювально-підтримувального мікроциклу, що збігався з передменструальною фазою оваріально-менструального циклу.

Таблиця В.11 – Приклад тренувальної програми кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи з використанням ізометричного, концентричного та ексцентричного режимів м'язового скорочення в поновлювально-підтримувальному мікроциклі, предменструальної фази ОМЦ

День	Час початку заняття	Тривалість заняття хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	2	3	4	5	6	7
1	17-00	90	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний
2	17-00	90	Вправи на м'язи плеча, м'язи спини, двоголового м'яза стегна та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний
3	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменки		
4	17-00	90	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5-6 км/год	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний

*- Навантаження: Мал. – мале, Сер.- середнє, Зн. – значне Вел. – велике.

Основною метою мікроциклу було збереження досягнутого функціонального стану, підтримання спеціальної витривалості, запобігання фізіологічному перенапруженню та підготовка організму до наступного

відновлювального мікроциклу. Для реалізації тренувального впливу використовувались ізометричний, концентричний та ексцентричний режими м'язового скорочення, які забезпечували дозоване залучення м'язових груп без перевантаження ЦНС.

Зміст мікроциклу охоплював чотири дні тренувань, кожне тривалістю 90 хвилин, при цьому третій день був відведений під відновлювальні процедури (сауна, масаж). Заняття 1-го дня були спрямовані на опрацювання грудних, дельтоподібних, сідничних м'язів та м'язів черевного пресу, з використанням додаткової аеробної складової – ходьби зі швидкістю 5–6 км/год. Тип навантаження – анаеробна-аеробна, величина – середня, метод виконання – інтервальний, безперервний.

У 2-й день здійснювалося комплексне тренування на м'язи плеча, м'язи спини, двоголовий м'яз стегна та черевного пресу, що також супроводжувалося ходьбою в аеробному режимі. Аналогічна характеристика навантаження: середній ступінь, анаеробно-аеробна спрямованість, інтервальний і безперервний методи. Після відновлювального третього дня, на четвертий день здійснювалася робота над м'язами стегон, сідничними м'язами, гомілками та пресом із залученням тих самих форм активності – вправ та ходьби в аеробному діапазоні (5–6 км/год) (табл. В.11).

Таким чином, структура мікроциклу забезпечувала функціональну стабілізацію в умовах фази зниженої гормональної активності, дозволяла зберегти морфофункціональні характеристики та підтримувати сценічну форму на необхідному рівні без перевантаження організму спортсменок номінації фітнес модель.

В таблиці В.12 представлено показники добового та сумарного споживання основних нутрієнтів спортсменками експериментальної групи впродовж зазначеного поновлювально-підтримуючого мікроциклу. З огляду на поміrne навантаження, раціон було адаптовано до стабілізаційного метаболічного режиму. Добова кількість білка становила 95,7 г, що за чотирьох денний період склало 287,1 г, або 1,54 г/кг маси тіла. Жири споживались у кількості 55,4 г/добу

(166,2 г за мікроцикл), або 0,89 г/кг, а вуглеводи – 164,4 г/добу, що дорівнює 493,2 г за мікроцикл або 2,65 г/кг маси тіла (табл. В.12).

Таблиця В.12 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом п'ятого поновлювально-підтримуючого мікроциклу

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	95,7	287,1	1,54
Жири	55,4	166,2	0,89
Вуглеводи	164,4	493,2	2,65

Помітно зменшення загальної калорійності раціону порівняно з попереднім ударним мікроциклом, що узгоджується з тренувальною моделлю і фазою ОМЦ. Основне навантаження нутрієнтів залишалось спрямованим на підтримання м'язової маси, відновлення енергетичного потенціалу, а також профілактику затримки рідини перед можливими контрольними навантаженнями. Збалансоване споживання білків, жирів і вуглеводів відповідало вимогам поновлювального мікроциклу базового (СФП) мезоциклу, сприяло стабілізації метаболічних процесів і підтримувало адаптацію організму спортсменок номінації «Фітнес-модель».

Основне завдання авторської методики полягало в тому, що в підготовчому періоді кваліфіковані спортсменки номінації «Фітнес-модель» мають приріст спортивних результатів як набору маси власної ваги та гармонійної пропорції тіла з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу в базових мезоциклах, харчуванні та використанні різних режимів м'язового скорочення в тренуванні.

ДОДАТОК Г

Структура та динаміка навантажень у змагальному мезоциклі змагального періоду (першого річного макроциклу) підготовки кваліфікованих спортсменок номінації фітнес модель експериментальної групи ростової категорії до 164 см

Підсумкові показники обсягу тренувального навантаження за основними м'язовими групами, які були опрацьовані кваліфікованими бодібілдерами експериментальної групи впродовж змагального мезоциклу змагального періоду першого макроциклу, який охоплював мікроцикли підвідного (Пд), змагального (Зм) та відновно-підтримувального (ВдПТ) характеру були наведено в таблиці Г.1. Загальний сумарний обсяг піднятої ваги за весь змагальний мезоцикл складало 55 645 кг, що є логічно зниженим порівняно з підготовчим періодом, однак зберігає високу інтенсивність на підтримці морфологічної форми та функціонального тону м'язів у змагальному періоді.

Найбільше навантаження було зосереджено на м'язах стегна, сумарний обсяг по яких становив 12 140 кг (5 760 кг у підвідному мікроциклі, 4 400 кг у змагальному, 1 981 кг – у відновно-підтримувальному), що зумовлено необхідністю збереження сили й об'єму нижньої частини тіла, яка відіграє важливу роль у композиції та пропорційності статури. Значне навантаження також спостерігалось на м'язи спини – 10 141 кг, що відповідає вимогам до V-подібної форми фігури спортсменки, яка є ключовим естетичним критерієм у номінації фітнес модель. Тренувальна робота з грудними м'язами становила 9 341 кг, включаючи навантаження у всіх мікроциклах, і була спрямована на збереження рельєфу, тону й симетричної презентації верхнього плечового поясу. Сідничні м'язи також отримали значну частку обсягу – 8 351 кг, з пріоритетом у відновно-підтримуючому мікроциклі (2 162 кг), що відображає цілеспрямовану роботу над деталізацією глутеального регіону перед сценічною демонстрацією. Навантаження на триголовий м'яз плеча склало 6 156 кг,

дельтоподібні м'язи – 3 964 кг, двоголовий м'яз плеча – 3 347 кг, що свідчить про збереження м'язової щільності й пропорційної побудови плечового комплексу. Найменше навантаження отримали м'язи гомілки – 1 545 кг, що відповідає специфіці змагального періоду, в якому ця зона не була ключовим об'єктом акцентованої роботи, а навантаження зберігалось лише для підтримки їхнього тону та симетрії (табл. Г.1).

Таблиця Г.1 – Навантаження кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» ЕГ протягом змагального мезоциклу змагального періоду (першого річного макроциклу) ростової категорії до 164 см

Навантаження на м'язи протягом кожного мікроциклу, кг	Змагальний мезоцикл (відбіркові та головні змагання)					
	Пд	Зм	Пд	Зм	ВдПТ	Разом
Грудні м'язи, кг	3850	-	3726	-	1765	9341
Двоголовий м'яз плеча, кг	1512	-	1134	-	701	3347
М'язи спини, кг	4578	-	3843	-	1720	10141
Триголовий м'яз плеча, кг	3101	-	2300	-	755	6156
Дельтоподібні м'язи, кг	1938	-	1400	-	626	3964
М'язи стегна, кг	5760	-	4400	-	1981	12140
Сідничні м'язи, кг	3334	-	2855	-	2162	8351
М'язи гомілки, кг	745	-	621	-	179	1545

Примітка: *Пд* – мікроцикл, що підводить, *Зм* – змагальний мікроцикл, *ВдПТ* – відновно-підтримувальний

Таким чином, структура навантажень у змагальному мезоциклі демонструє чітку логіку зменшення обсягів при збереженні специфічної спрямованості, що забезпечило морфологічну стабільність, сценічну підготовленість та відсутність перевантаження організму у вирішальний змагальний період.

Перший мікроцикл змагального мезоциклу в тренувальній структурі кваліфікованих спортсменок категорії «Фітнес-модель» виконував функцію підвідного, основним завданням якого було поступове виведення атлеток на пік

функціональної форми напередодні змагань. Тривалість мікроциклу склала 11 днів, що забезпечувало оптимальні умови для переходу до безпосередньо змагального навантаження. Раціональне поєднання тренувальних стимулів і відновлювальних заходів сприяло удосконаленню м'язового рельєфу, гармонізації пропорцій тіла та підтриманню високого рівня психофізіологічної готовності.

У передзмагальному мікроциклі обсяг тренувального навантаження був скорочений до 55,0 % від максимального, що відповідало концепції суперкомпенсації. Основу змістовної частини складали спеціалізовані засоби, зокрема комплексне опрацювання змагального позування й технічних елементів конкурсної програми. Збільшення часу, відведеного на статичне утримання обов'язкових поз, дозволило досягти вираженого м'язового тону й покращення морфологічного профілю. Відзначено також зростання постуральної витривалості, що проявлялось у здатності спортсменок демонструвати пози з максимальною м'язовою активністю без візуальних ознак втоми (тремору, гримас тощо), зберігаючи при цьому естетичний вираз обличчя, що є критично важливим у змагальному оцінюванні.

У межах мікроциклу активно застосовувалися відеозаписи тренувальних занять з подальшим індивідуальним аналізом техніки виконання, що дозволяло оперативно вносити корективи в позування. Водночас враховувалась потенційна загроза надмірного використання аеробних навантажень, які при неконтрольованому застосуванні можуть призводити до зниження м'язового об'єму та втрати чіткості м'язового рельєфу. Узагальнена структура тренувального процесу в межах цього мікроциклу представлена в таблиці 4.19.

Приклад побудови тренувального мікроциклу, що підводить, у структурі змагального мезоциклу для кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель», які входили до складу експериментальної групи, представлений в таблиці Г.2.

Таблиця Г.2 – Тренувальна програма кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи з використанням ізометричного (статичного) та ексцентричного режимів м'язового скорочення у відповідному мікроциклі, змагального мезоциклу

День	Час початку заняття	Тривалість заняття хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	11-00	60	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
	19-00	40	Біг, шв. 7-8км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
2	11-00	60	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику та в сукні	Статична	Вел	Інтервальний
	19-00	45	Вправи на м'язи плеча, м'язи спини, двоголового м'яза стегна та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
3	19-00	40	Відпрацьовування обов'язкового позування та дефілювання в купальнику та в сукні	Статична-аеробна	Вел	Інтервальний
4	11-00	50	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
	19-00	30	Біг, шв. 8км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
5	11-00	60	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику та в сукні	Статична	Сер	Інтервальний
	19-00	45	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
6	11-00	40	Відпрацьовування обов'язкового позування та дефілювання в купальнику та в сукні	Статична-аеробна	Вел	Інтервальний
	19-00	30	Біг, шв. 8км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
7	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменок		
8	11-00	60	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний

Продовж. табл. Г.2

9	19-00	60	Відпрацьовування обов'язкового позування та дефілювання в купальнику та в сукні	Статична-аеробна	Вел	Інтервальний
10	11-00	60	Вправи на м'язи плеча, м'язи спини, двоголового м'яза стегна та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
11	11-00	60	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику та в сукні	Статична	Сер	Інтервальний

*- Навантаження: Мал. – мале, Сер.- середнє, Зн. – значне Вел. – велике.

Програма має чітко виражену спрямованість на підвищення рівня спеціальної підготовленості та вдосконалення компонентів зовнішньої естетики, що оцінюються в межах змагального виступу. Змістовне наповнення кожного дня тренувань структуровано з урахуванням режимів м'язового скорочення (ізометричного та ексцентричного), специфіки впливу на провідні м'язові групи та загальної спрямованості навантажень (анаеробної, аеробної, статичної).

Тренувальні заняття протягом мікроциклу проводилися у двофазному режимі (ранковому та вечірньому), що забезпечувало адекватне дозування навантаження та дозволяло ефективно поєднувати інтенсивну м'язову роботу з відновлювальними процесами. Основними засобами тренування були вправи для основних м'язових груп (грудні, дельтоподібні, сідничні, черевного пресу, м'язи стегон та плеча), а також відпрацьовування змагального позування в купальнику та в сукні, що реалізовувалось в умовах високої статичної та статично-аеробної активності (табл. Г.2).

Особливу увагу приділено збереженню естетичного вигляду спортсменок під час тривалого утримання обов'язкових поз, що супроводжувалось підвищеним м'язовим напруженням. Чергування тренувальних днів з активним відпочинком (день 7 — відновлювальні процедури) дозволило уникнути розвитку перевтоми та підтримувати високий рівень функціональної готовності. Таким чином, запропонована програма гармонійно поєднує засоби

морфофункціонального удосконалення з акцентом на змагальні вимоги та індивідуальні особливості спортсменок фітнес-моделі.

У таблиці Г.3 представлено кількісні характеристики споживання основних макронутрієнтів кваліфікованими спортсменками експериментальної групи протягом першого мікроциклу, що підводить, змагального мікроциклу. Харчова програма на цьому етапі була спрямована на підтримання досягнутої морфофункціональної форми, зокрема на збереження м'язової маси при мінімізації підшкірного жиру, що має вирішальне значення для візуального оцінювання у номінації «Фітнес-модель».

Добове споживання білків у середньому становило 105,4 г, що забезпечувало 1,85 г на кожен кілограм маси тіла спортсменки. Такий рівень протеїнового надходження сприяв стабілізації білкового обміну в умовах гіпокалорійного режиму. Вуглеводи споживалися в кількості 133,3 г на добу (2,33 г/кг), що відповідало фазі контрольованого зменшення глікогенових запасів з метою акцентованого використання жирових депо. Щоденне надходження жирів становило 53,1 г (0,93 г/кг), тобто залишалося на рівні, достатньому для забезпечення гормонального балансу й збереження функціональної цілісності клітинних мембран (табл. Г.3).

Таблиця Г.3 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом першого підвідному мікроциклу, змагального мезоциклу

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	105,4	1159,4	1,85
Жири	53,1	584,1	0,93
Вуглеводи	133,3	1463,0	2,33

У підсумку за весь мікроцикл кожна спортсменка спожила в середньому 1159,4 г білків, 1463,0 г вуглеводів та 584,1 г жирів. Така структура нутрієнтного забезпечення була оптимізована відповідно до періоду максимальної підготовки до змагального виступу й узгоджувалася з біологічними та метаболічними завданнями цього етапу тренувального процесу (табл. Г.3).

Так, у таблиці Г.4 наведено структуру змагального мікроциклу, який складався з трьох днів і завершувався участю кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи у відбіркових змаганнях. Основним завданням мікроциклу було забезпечення максимальної реалізації функціонального та естетичного потенціалу спортсменок на змагальному помості, а також виявлення індивідуальних помилок і сильних сторін для подальшого удосконалення виступу напередодні головних стартів сезону.

Таблиця Г.4 – Тренувальна програма кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи в змагальному мікроциклі (відбіркових змагань), змагального мезоциклу

День	Час початку заняття	Тривалість заняття хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	11-00	60	Відпрацьовування обов'язкового позування та дефілювання в купальнику та в сукні	Змішана (статична та аеробна)	Сер	Інтервальний
	18-00	Зважування, жеребкування				
2	14-00	Змагання, півфінал		Статична	Сер	Інтервальний
3	18-00	Змагання, фінал.		Змішана	Вел	Інтервальний

*- Навантаження: Мал. – мале, Сер.- середнє, Зн. – значне Вел. – велике.

Упродовж першого дня мікроциклу тренувальна діяльність мала переважно техніко-естетичну спрямованість і передбачала відпрацьовування змагального позування та дефілювання у спортивному та вечірньому вбранні. Навантаження було помірним за інтенсивністю, а виконання вправ відбувалося в інтервальному режимі з акцентом на контрольоване статичне напруження м'язів у поєднанні з аеробним компонентом.

Другий і третій дні були присвячені безпосередньо змагальній активності (півфінал і фінал відповідно). До того ж у тренувальному режимі не застосовувались анаеробні навантаження з обтяженнями з метою збереження високого рівня глікогену в м'язовій тканині. Змагальні виступи виконували функцію специфічного тренувального стимулу з вираженим впливом на статичну витривалість, м'язовий рельєф та загальний сценічний образ спортсменки (табл. Г.4).

Висока щільність навантажень у фінальний день, що характеризувалась як велика, супроводжувалась максимальним м'язовим напруженням у змагальних позах на фоні оптимізованої візуальної презентації. Таким чином, структура мікроциклу відображає поєднання тренувального і змагального впливу, що дозволяє ефективно реалізовувати потенціал спортсменок у період відповідальних стартів (табл. Г.4).

Представлено у таблиці Г.5 добові та загальні показники споживання основних макронутрієнтів спортсменками експериментальної групи протягом змагального мікроциклу, що передував участі у відбіркових змаганнях. Харчова стратегія на даному етапі була адаптована до специфіки змагальної діяльності у фітнес-моделі, де вирішальне значення має чіткість м'язового рельєфу та мінімальний рівень підшкірної води.

Добова кількість білків у раціоні становила 115,6 г (у перерахунку на масу тіла — 2,02 г/кг), що дозволяло підтримувати м'язову масу на фоні значного зниження загальної енергетичної цінності дієти. Кількість жирів була знижена до 38,2 г на день (0,67 г/кг), що сприяло зменшенню загального рівня підшкірного жиру без шкоди для гормонального балансу. Вуглеводне навантаження, навпаки, було істотно обмежене (50,2 г/добу або 0,88 г/кг), що сприяло візуальній сепарації м'язів та зниженню гідратації тканин, необхідної для досягнення сухої, виразної м'язової форми в день змагань (табл. Г.5).

Упродовж триденного мікроциклу кожна спортсменка в середньому спожила 346,8 г білків, 114,6 г жирів та 150,6 г вуглеводів. Такий нутрієнтний профіль був спеціально розроблений для створення сприятливого

внутрішньоклітинного середовища, що забезпечувало оптимальні умови для презентації фізичної форми на сцені в рамках конкурсної програми (табл. Г.5).

Таблиця Г.5 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом змагального мікроциклу (відбіркових змагань), змагального мезоциклу

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	115,6	346,8	2,02
Жири	38,2	114,6	0,67
Вуглеводи	50,2	150,6	0,88

Третій мікроцикл змагального мезоциклу, представлений у таблиці Г.6, за структурою і змістовним наповненням переважно відповідав першому мікроциклу цього періоду підготовки, з акцентом на різнорежимне скорочення м'язів, зокрема ізометричне, ексцентричне, пліометричне та міометричне. Особливістю цього мікроциклу було поєднання спеціалізованих силових вправ із комплексним опрацюванням обов'язкових і довільних поз, що мало на меті підвищення статичної витривалості та вдосконалення сценічної презентації.

Таблиця Г.6 – Тренувальна програма кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи з використанням міометричного (динамічного), пліометричного, ексцентричного та ізометричного режимів м'язового скорочення у підвідному мікроциклі, змагального мезоциклу

День	Час початку заняття	Тривалість заняття, хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	11-00	60	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
	19-00	40	Біг, шв. 7-8км/год	Аеробна	Мал	Безперервний

Продовж. табл. Г.6

2	11-00	60	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику та в сукні	Статична	Вел	Інтервальний
	19-00	45	Вправи на м'язи плеча, м'язи спини, двоголового м'яза стегна та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
3	19-00	40	Відпрацьовування обов'язкового позування та дефілювання в купальнику та в сукні	Статична-аеробна	Вел	Інтервальний
4	11-00	50	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
	19-00	30	Біг, шв. 8км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
5	11-00	60	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику та в сукні	Статична	Сер	Інтервальний
	19-00	45	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
6	11-00	40	Відпрацьовування обов'язкового позування та дефілювання в купальнику та в сукні	Статична-аеробна	Вел	Інтервальний
	19-00	30	Біг, шв. 8км/год	Аеробна	Мал	Безперервний
7	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменок		
8	11-00	60	Вправи на м'язи стегон, сідничного м'яза, гомілки та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
9	19-00	60	Відпрацьовування обов'язкового позування та дефілювання в купальнику та в сукні	Статична-аеробна	Вел	Інтервальний
10	11-00	60	Вправи на м'язи плеча, м'язи спини, двоголового м'яза стегна та м'язи черевного пресу	Анаеробна	Сер	Інтервальний
11	11-00	60	Відпрацьовування обов'язкових поз в купальнику та в сукні	Статична	Сер	Інтервальний

*-Навантаження: Мал. – мале; Сер.- середнє; Зн – значне; Вел. – велике

На основі аналізу попереднього змагального виступу були виявлені індивідуальні недоліки у техніці позування, що дало змогу упродовж даного

мікроциклу цілеспрямовано скоригувати пози для акцентування сильних сторін атлеток і візуального згладжування слабших елементів. Тренувальний процес був організований у двофазному режимі, що дозволяло раціонально розподіляти навантаження, поєднуючи анаеробні силові стимули з аеробними відновлювальними засобами.

Основна увага зосереджувалась на поступовому досягненні максимальної форми шляхом ізометричного утримання поз з високою амплітудою м'язової напруги. Таким чином, мікроцикл виконував функцію передзмагального етапу, спрямованого на остаточне техніко-естетичне шліфування та функціональну адаптацію до умов конкурсного виступу.

У підвідному мікроциклі, змагального мезоциклу, що передував головним змаганням сезону, для спортсменок експериментальної групи було впроваджено цілеспрямовану програму харчування, що мала на меті поступове підвищення рівня вуглеводів у щоденному раціоні. Така стратегія була спрямована на ефективне поповнення м'язових запасів глікогену, підвищення рівня відновлення та забезпечення виходу організму на функціональний пік наприкінці змагального періоду. У порівнянні з попереднім мікроциклом кількість вуглеводів зросла, що дозволило стабілізувати енергетичне забезпечення м'язової роботи на фоні зниженого тренувального навантаження.

Добова кількість білка становила в середньому 115,6 г (2,02 г/кг маси тіла), що є достатнім для підтримання азотистої рівноваги в умовах менш інтенсивного м'язового руйнування. У свою чергу, кількість жирів також була дещо зменшена (45,8 г/добу або 0,89 г/кг), що узгоджується з необхідністю контролю маси тіла спортсменок та уникнення затримки води в організмі. Добове споживання вуглеводів збільшено до 84,2 г (1,48 г/кг), що сприяло оптимізації енергетичного обміну та підготовці до навантажень високої інтенсивності.

Усього протягом мікроциклу кожна спортсменка в середньому спожила 1271,6 г білка, 503,8 г жирів та 926,2 г вуглеводів. Такий нутрієнтний розподіл дозволив забезпечити оптимальні умови для реалізації адаптаційного потенціалу на фінальному етапі підготовки до змагань (табл. Г.7).

Таблиця Г.7 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом підвідного мікроцикла, змагального мезоциклу

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	115,6	1271,6	2,02
Жири	45,8	503,8	0,89
Вуглеводи	84,2	926,2	1,48

Змагальний мікроцикл, представлений у таблиці Г.8, був передостанній у структурі змагального мезоциклу і передбачав участь спортсменок експериментальної групи у головних змаганнях сезону. Тривалість мікроциклу становила три дні, включаючи підготовчі процедури (зважування та жеребкування) в перший день, півфінальні виступи на другий день та фінальні – на третій. Основною метою цього мікроциклу було забезпечення оптимальних умов для максимальної реалізації морфофункціонального потенціалу спортсменок на сцені.

Упродовж першого дня єдиним засобом тренування було відпрацьовування змагального позування та дефілювання, що виконувалося в змішаному (статично-аеробному) режимі при середньому навантаженні. Відсутність анаеробних обтяжень упродовж мікроциклу дозволила забезпечити повноцінне відновлення глікогенових запасів у м'язах, що в поєднанні з відповідною дієтою сприяло внутрішньо-м'язовому накопиченню води й, відповідно, збільшенню візуальних об'ємів м'язових груп.

Перед виходом на сцену в дні змагань спортсменки застосовували активні вправи з резиновими джгутами за 20–30 хвилин до початку виступу. Це забезпечувало локальний кровообіг, підвищення м'язового тону та створювало ефект «пампінгу», що візуально підсилювало рельєф та щільність м'язів. Таким чином, структура мікроциклу була спрямована на максимізацію зовнішніх проявів підготовленості в умовах сценічної конкуренції (табл. Г.8).

Таблиця Г.8 – Тренувальна програма кваліфікованих бодібілдерок номінації фітнес модель експериментальної групи в змагальному мікроциклі (головні змагання), змагального мезоциклу

День	Час початку заняття, год	Тривалість заняття, хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	11-00	90	Відпрацьовування обов'язкового позування та дефілювання в купальнику та в сукні	Змішана (статична та аеробна)	Сер	Інтервальний
	18-00	Зважування, жеребкування				
2	18-00	Змагання, півфінал		Статична	Сер	Інтервальний
3	14-00	Змагання, фінал.		Змішана	Вел	Інтервальний

*-Навантаження: Мал. – мале; Сер.- середнє; Зн – значне; Вел. – велике

Розроблена програма тренувань і харчування у межах фінального змагального мікроциклу дозволила спортсменкам експериментальної групи створити максимально сприятливі умови для участі в головних змаганнях сезону. Оскільки основним завданням цього етапу підготовки було досягнення максимальної візуальної виразності м'язового рельєфу за рахунок внутрішньо-м'язової гіпергідратації, раціон харчування було цілеспрямовано скориговано.

Для забезпечення ефекту «пампінгу» було істотно обмежено кількість споживаних жирів (у середньому 30,2 г/добу, що на 34,0% менше порівняно з попереднім мікроциклом), а також вуглеводів — до 45,2 г на добу (зниження на 46,0%). Це дозволило мінімізувати затримку підшкірної води при водночас оптимальному використанні внутрішньоклітинного глікогену. Кількість білків залишалася на високому рівні (125,1 г/добу, або 2,20 г/кг маси тіла), що забезпечувало збереження м'язової маси в умовах дефіциту калорій (табл. Г.9).

Таблиця Г.9 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом змагального мікроциклу (головні змагання), змагального мезоциклу

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	125,1	375,3	2,20
Жири	30,2	90,6	0,53
Вуглеводи	45,2	135,6	0,80

Загалом, протягом триденного змагального мікроциклу спортсменки спожили 375,3 г білка, 90,6 г жирів і 135,6 г вуглеводів. Така нутрієнтна стратегія відповідала завданню пікового виходу на сцену та сприяла досягненню бажаного зовнішнього вигляду (табл. Г.9).

Відновно-підтримувальний мікроцикл, структура якого подана у таблиці Г.10, було реалізовано безпосередньо після участі спортсменок експериментальної групи у головних змаганнях сезону. Основною метою цього мікроциклу було забезпечення функціонального відновлення організму на фоні підтримання досягнутого рівня морфологічної і фізичної підготовленості.

Протягом мікроциклу використовувалися вправи з помірним навантаженням (переважно середнього рівня), які включали елементи ізометричного, концентричного та ексцентричного режимів м'язового скорочення. Вправа були спрямовані на ключові м'язові групи (грудні, дельтоподібні, сідничні, м'язи черевного пресу, плеча, спини, задню поверхню стегна), у поєднанні з аеробними засобами у вигляді ходьби помірної інтенсивності (швидкість 5 км/год). Такий підхід дозволив не лише поступово знизити функціональне навантаження, а й стимулювати обмінні процеси та відновлення тканин (табл. Г.10).

Другий день мікроциклу було повністю присвячено відновлювальним заходам, зокрема сауні та масажу, що сприяло зменшенню м'язового напруження, покращенню кровообігу та відновленню гомеостатичних показників після змагального стресу. Усі заняття виконувалися в комбінованому (інтервальному та безперервному) режимі, що забезпечувало гнучке дозування навантажень і запобігало розвитку перевтоми (табл. Г.10).

Таблиця Г.10 – Тренувальна програма кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» експериментальної групи з використанням ізометричного, концентричного та ексцентричного режимів м'язового скорочення в поновлювально-підтримувальному мікроциклі, змагального мезоциклу

День	Час початку заняття, год	Тривалість заняття, хв	Засоби тренування з використанням різних режимів м'язового скорочення	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	2	3	4	5	6	7
1	17-00	60	Вправи на грудні м'язи, дельтоподібні, сідничні м'язи та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5 км/год	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний
2	Вихідний		Відновлювальні засоби (сауна, масаж)	Відновлення організму спортсменки		
3	17-00	60	Вправи на м'язи плеча, м'язи спини, двоголового м'яза стегна та м'язи черевного пресу, ходьба, шв 5 км/год	Анаеробна-аеробна	Сер	Інтервальний, безперервний

*- Навантаження: Мал. – мале; Сер.- середнє; Зн. – значне; Вел. – велике

Таким чином, відновно-підтримувальний мікроцикл був важливою ланкою у структурі змагального мезоциклу, оскільки дозволяв зберегти досягнутий рівень форми при мінімальних ризиках функціонального виснаження.

Розроблена програма харчування у відновно-підтримувальному мікроциклі, що реалізовувалася після завершення головних змагань сезону, була спрямована на оптимізацію процесів регенерації та стабілізацію функціонального стану організму спортсменок експериментальної групи. На цьому етапі ключовим завданням було забезпечення умов для відновлення після інтенсивних змагальних навантажень, водночас зберігаючи досягнутий рівень морфофункціональної підготовленості.

Відповідно до специфіки певного періоду в раціоні харчування було дещо зменшено кількість білків — до 85,1 г/добу (1,45 г/кг маси тіла), що відповідало зниженню потреби в амінокислотах через відсутність інтенсивних анаеробних навантажень. Кількість жирів зросла до 55,6 г/день (0,94 г/кг), що дозволило забезпечити стабільну енергетичну підтримку, підтримання гормонального фону та нормалізацію ліпідного обміну. Вуглеводи залишалися на помірно високому рівні — 122,2 г/день (2,07 г/кг), що сприяло ефективному поповненню енергетичних резервів, насамперед у вигляді глікогену, а також підтриманню нормального функціонування нервово-м'язової системи.

Загалом, протягом мікроциклу кожна спортсменка в середньому спожила 255,3 г білка, 166,8 г жирів та 366,6 г вуглеводів. Такий нутрієнтний розподіл дозволив досягти ефективного балансу між процесами відновлення й підтриманням підготовленості організму після змагального навантаження (табл. Г.11).

Таблиця Г.11 – Кількість спожитих нутрієнтів спортсменками ЕГ протягом п'ятого поновлювально-підтримуючого мікроциклу, змагального мезоциклу

Нутрієнти	Протягом дня, г	Протягом мікроциклу, г	Протягом дня на кг ваги спортсменки, г
Білки	85,1	255,3	1,45
Жири	55,6	166,8	0,94
Вуглеводи	122,2	366,6	2,07

Основне завдання авторської методики полягало в забезпеченні підвищення спортивних результатів кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» у межах змагального періоду шляхом комплексної адаптації тренувального навантаження та харчування. Запропонована структура змагального мезоциклу охоплювала поетапне застосування підвідного, змагального та відновно-підтримувального мікроциклів, кожен з яких був логічно інтегрований у систему досягнення пікової форми до відповідальних стартів. Послідовне варіювання обсягів і спрямованості навантажень дозволило

забезпечити морфологічну стабільність, підвищити якість м'язового рельєфу, симетрії та сценічної презентації. Водночас диференційоване нутрієнтне забезпечення сприяло ефективній модуляції білково-енергетичного обміну залежно від фази підготовки: від цілеспрямованого зменшення жирових і вуглеводних компонентів у змагальних мікроциклах – до оптимізації енергетичного відновлення у поновлювально-підтримувальному. Отримані результати підтверджують ефективність застосування системного підходу до періодизації підготовки спортсменок елітного рівня, що забезпечує не лише високий рівень спортивної форми, але й її стабільність упродовж усього змагального періоду.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Харланова М.О., Джим В.Ю., Канунова Л.В. Вплив занять функціонального тренування на прояв спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок фітнес моделей протягом підготовчого періоду *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2023. № 4. С. 179-185.* [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).34](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34). Фахове видання України. Автору належить аналіз даних роботи. Внесок Джима В.Ю. полягає у проведенні експертного оцінювання. Внесок Канунової Л.В. полягає у обробці результатів та формулюванні висновків.

2. Харланова М.О., Півень О.Б., Джим В.Ю. Покращення фізичних якостей у спортсменок фітнес-моделей за допомогою методики функціонального тренінгу протягом підготовчого періоду річного циклу підготовки. *Фізичне виховання та спорт. 2023. № 1. С. 130-138.* <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-1-17>. Фахове видання України. Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань та в узагальненні результатів. Внесок Півня О.Б. полягає в інтерпретації та формуванні висновків. Внесок Джима В.Ю. полягає у проведенні експериментальних досліджень

3. Джим М.О., Півень О.Б., Джим В.Ю. Зміни антропометричних показників у кваліфікованих спортсменок – фітнес-моделей під впливом методики функціонального тренування протягом річного макроциклу. *Фізичне виховання та спорт. 2023. № 4. С. 81-89.* <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-10>. Фахове видання України. Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні схеми дослідження, проведенні тестування. Внесок Джима В.Ю. полягає в проведенні експериментальних досліджень. Внесок Півня О.Б. полягає у формуванні висновків.

4. Джим М.О., Канунова Л.В., Деха Н.М., Слободянюк О.В. Удосконалення методики тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-моделінг у підготовчому періоді річного макроциклу. *Фізичне виховання та спорт*. 2024 (1), 196-203. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-27>. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в проведенні експериментальних досліджень. Внесок Канунової Л.В. полягає в інтерпретації та формуванні висновків. Внесок Дехи Н.М. полягає в постановці завдань. Внесок Слободянюка О.В. полягає у проведенні математичної статистики дослідження.*

5. Джим М.О., Бугайов Є.В., Деха Н.М., Слободянюк О.В. Порівняльний аналіз розробленої програми тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок у номінації «фітнес-модель» протягом змагального періоду. *Фізичне виховання та спорт*. 2024 (3), 76-83. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-3-09>. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в проведенні експериментальних досліджень. Внесок Бугайова Є.В. полягає в інтерпретації та формуванні висновків. Внесок Дехи Н.М. полягає в постановці завдань. Внесок Слободянюка О.В. полягає у проведенні математичної статистики дослідження.*

6. Джим М.О., Бугайов Є.В., Слободянюк О.В. Оптимізація розробленої програми тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації «Фітнес-модель» протягом загальнопідготовчого етапу. *Фізичне виховання та спорт*. 2024 (4), 139-146. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-4-19>. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні схеми дослідження, проведенні тестування. Внесок Бугайова Є.В. полягає в проведенні експериментальних досліджень. Внесок Слободянюка О.В. полягає у формуванні висновків.*

7. Джим М.О., Бугайов Є.В., Мартинюк Ю.Є. Розробка експериментальної методики тренувального процесу кваліфікованих спортсменок номінації фітнес-модель протягом перехідного періоду. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*. 2024 (4), 117-123.

<https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2024.4.17>. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні схеми дослідження, проведенні тестування. Внесок Бугайова Є.В. полягає в проведенні експериментальних досліджень. Внесок Мартинюка Ю.Є. полягає у формуванні висновків.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Харланова М.О. Особливості підготовки спортсменок, які займаються бодібілдингом у номінації фітнес моделінг протягом річного макроциклу. *Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи: збірник тез XXII Міжнародної науково-практичної конференції, 6-7 грудня 2022 року.* Харків: ХДАФК. С. 183-186.

9. Джим М.О., Джим В.Ю. Вплив занять бодібілдингом номінації фітнес модель за класичною програмою на фізичний, психічний і соціальний стан здоров'я кваліфікованих спортсменок. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки фахівців в умовах сучасного освітнього простору: Матеріали X Науково-практичної конференції, 22 квітня 2024 р.* Харків: ХДАФК, 2024. С. 15-18. *Особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань, проведенні експериментальних досліджень. Внесок Джима В.Ю. полягає в інтерпретації та формуванні висновків.*

10. Джим М.О. Особливості тренувального процесу спортсменок «фітнес моделей» на зміни антропометричних показників під час протікання специфічного біологічного циклу. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки фахівців в умовах сучасного освітнього простору: Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції, 17-18 квітня 2024 р. Львів-Торунь, 2024.* С. 300-302. <https://doi.org/10.36059/978-966-397-383-8-79>.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

11. Kamayev O., Dzhym V., Zabora A., Dzhym M., Kanunova L., Piven O. Features of the manifestation of strength and speed-strength abilities of elite armwrestlers of different weight categories. *Slobozhanskiy herald of science and sports*. 2024 № 28 (2). P. 60 – 68. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2024-2.002>. Стаття у фаховому виданні України, яка включена до міжнародної бази Scopus. Особистий внесок здобувача полягає в проведенні експериментальних досліджень. Внесок Камаяєв О. полягає в інтерпретації та формуванні висновків. Внесок Джим В. полягає в постановці завдань. Внесок Забора А. полягає в узагальненні результатів. Внесок Канунова Л. полягає в формуванні об'єкту та предмету. Внесок Пивен О. полягає у проведенні математичної статистики дослідження.

Відомості про апробацію результатів дослідження

№ з.п.	Назва конференції,	Місце та дата проведення	Форма участі
1.	XIX, XX Міжнародна наукова конференція: «Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти»	м. Харків, 3 лютого 2023 9 лютого 2024	Доповідь
2.	XXIII Міжнародна науково-практична конференція «Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи»	м. Харків, 6 грудня 2023	Доповідь
3.	Студентська наукова онлайн-конференція «Сучасні наукові аспекти медико-біологічних знань у підготовці фахівців з фізичної культури та спорту, фізичної терапії, ерготерапії»	м. Харків, 17 травня 2023	Доповідь
4.	X Всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки фахівців в умовах сучасного освітнього простору»	м. Харків, 24 квітня 2024	Тези

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес кафедри атлетизму та силових видів спорту Харківської державної академії фізичної культури

м. Харків

«06» травня 2025 року

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт за результатами роботи, виконаної відповідно до Зведених планів науково-дослідної роботи у галузі фізичної культури і спорту Харківської державної академії фізичної культури на кафедрі атлетизму та силових видів спорту: «Шляхи вдосконалення тренувального процесу у силових видах спорту та єдиноборствах» (номер 0121U109184) на 2021–2023 рр.; а також відповідно до Зведеного плану за темою НДР «Удосконалення тренувального процесу спортсменів різної спортивної кваліфікації у силових видах спорту, боксу та кікбоксингу» на 2024-2027 рр. (номер державної реєстрації 0124U005088). Джим Мариною Олександрівною було розроблено та включено до змісту навчальних дисциплін «Теорія і методика викладання обраного виду спорту (важка атлетика)», «Сучасні технології підготовки в обраному виді спорту (силові види спорту)» та «Атлетизму та пауерліфтингу», які викладається здобувачам вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня, такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Індивідуалізація річного тренувального процесу кваліфікованих бодібідирок (фітнес модель). Практичне впровадження у навчально-тренувальний процес	Визначено морфофункціональні особливості кваліфікованих бодібідирок номінації «фітнес модель» упродовж річного макроциклу, з урахуванням періодизації тренувального процесу, змагань та адаптаційних реакцій організму до змін у навантаженнях, раціоні харчування та оваріально-менструальних фазах циклу	Впровадження цієї новизни дало змогу цілісно враховувати морфофункціональні зміни спортсменок упродовж річного циклу, що підвищило ефективність індивідуалізації підготовки та забезпечило раціональне планування навантажень і відновлення.

Автор розробки аспірантка кафедри атлетизму та силових видів спорту

Марина ДЖИМ

Проректор з науково-педагогічної роботи Харківської державної академії фізичної культури, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

Олег ОЛЬХОВИЙ

Завідувач кафедри атлетизму та силових видів спорту Харківської державної академії фізичної культури, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент

Олександр ПІВЕНЬ

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у тренувальний процес кваліфікованих бодібіддерок номінації «Фітнес-модель» спортивного клубу «УНІВЕР» м. Харків

м. Харків

«13» травня 2025 року

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт за результатами роботи, виконаної відповідно до Зведених планів науково-дослідної роботи у галузі фізичної культури і спорту Харківської державної академії фізичної культури на кафедрі атлетизму та силових видів спорту: «Шляхи вдосконалення тренувального процесу у силових видах спорту та єдиноборствах» (номер 0121U109184) на 2021–2023 рр.; а також відповідно до Зведеного плану за темою НДР «Удосконалення тренувального процесу спортсменів різної спортивної кваліфікації у силових видах спорту, боксу та кікбоксингу» на 2024-2027 рр. (номер державної реєстрації 0124U005088). Джим Марина Олександрівна впровадила такі дані у спортивну діяльність спортсменок бодібіддерок номінації «Фітнес-модель» спортивного клубу «Універ» м. Харкова:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Індивідуалізація річного тренувального процесу кваліфікованих бодібіддерок (фітнес-модель). Практичне впровадження у навчально-тренувальний процес	Встановлено статистично достовірні кореляційні взаємозв'язки між антропометричними показниками, силовими характеристиками та результатами виконання спеціалізованих поз, які є критеріями спортивної підготовленості спортсменок номінації «Фітнес-модель»	Впровадження цієї новизни дозволило обґрунтувати інформативні критерії спортивної підготовленості та підвищити якість контролю за ефективністю тренувального процесу у спортсменок номінації «Фітнес-модель».

Автор розробки аспірантка кафедри атлетизму та силових видів спорту

Марина ДЖИМ

Проректор з науково-педагогічної роботи Харківської державної академії фізичної культури, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

Олег ОЛЬХОВИЙ

Директор спортивного клубу «УНІВЕР»

Віктор КОЖУШКО

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у тренувальний процес спортсменок збірних команд України «Національна федерація бодібілдингу України»

м. Харків

«20» травня 2025 року

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт за результатами роботи, виконаної відповідно до Зведених планів науково-дослідної роботи у галузі фізичної культури і спорту Харківської державної академії фізичної культури на кафедрі атлетизму та силових видів спорту: «Шляхи вдосконалення тренувального процесу у силових видах спорту та єдиноборствах» (номер 0121U109184) на 2021–2023 рр.; а також відповідно до Зведеного плану за темою НДР «Удосконалення тренувального процесу спортсменів різної спортивної кваліфікації у силових видах спорту, боксу та кікбоксингу» на 2024-2027 рр. (номер державної реєстрації 0124U005088). Джим Марина Олександрівна впровадила такі дані у спортивну діяльність кваліфікованих бодібілдерок номінації «Фітнес-модель» збірних команд України «Федерації бодібілдингу України»:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Індивідуалізація річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок (фітнес-модель). Практичне впровадження у навчально-тренувальний процес	Систематизовано та адаптовано засоби і методи спеціальної фізичної підготовки до специфіки номінації «Фітнес-модель», на основі аналізу м'язових груп, що визначають ефективність виконання змагальних поз, та розроблено відповідні комплекси вправ, які цілеспрямовано впливають на головні м'язи, що формують естетичні критерії суддівської оцінки	Полягає у підвищенні ефективності спеціальної фізичної підготовки спортсменок у номінації «Фітнес-модель» за рахунок цілеспрямованого впливу на ключові м'язові групи, що формують естетичні параметри змагального виступу

Автор розробки аспірантка кафедри атлетизму та силових видів спорту

Марина ДЖИМ

Проректор з науково-педагогічної роботи Харківської державної академії фізичної культури, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

Олег ОЛЬХОВИЙ

Генеральний секретар федерації бодібілдингу України

Максим ПРИХОДЬКО

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у тренувальний процес спортсменок збірної команди «Федерація бодібілдингу Харківської області»

м. Харків

«04» травня 2025 року

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт за результатами роботи, виконаної відповідно до Зведених планів науково-дослідної роботи у галузі фізичної культури і спорту Харківської державної академії фізичної культури на кафедрі атлетизму та силових видів спорту: «Шляхи вдосконалення тренувального процесу у силових видах спорту та єдиноборствах» (номер 0121U109184) на 2021–2023 рр.; а також відповідно до Зведеного плану за темою НДР «Удосконалення тренувального процесу спортсменів різної спортивної кваліфікації у силових видах спорту, боксу та кікбоксингу» на 2024-2027 рр. (номер державної реєстрації 0124U005088). Джим Марина Олександрівна впровадила такі дані у спортивну діяльність спортсменок номінації «Фітнес-модель» збірної команди «Федерації бодібілдингу Харківської області»:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Індивідуалізація річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок (фітнес-модель). Практичне впровадження у навчально-тренувальний процес	Удосконалено структуру тренувального навантаження впродовж підготовчого, змагального та перехідного періодів річного циклу, із застосуванням принципів хвилеподібної регуляції навантаження, інтервального тренінгу та варіативних режимів м'язового скорочення відповідно до фаз оваріально-менструального циклу	Полягає у підвищенні адаптаційних можливостей і змагальної форми спортсменок завдяки оптимізації тренувального навантаження відповідно до фаз оваріально-менструального циклу та використання сучасних принципів регуляції.

Автор розробки аспірантка кафедри атлетизму та силових видів спорту

Марина ДЖИМ

Проректор з науково-педагогічної роботи Харківської державної академії фізичної культури, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

Олег ОЛЬХОВИЙ

Президент федерації бодібілдингу Харківської області

Віктор КОЖУШКО

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у тренувальний процес спортсменок збірних команд Полтавської області «Федерація бодібілдингу та фітнесу Полтавської області»

м. Харків

«12» травня 2025 року

Ми, що підписалися нижче, склали цей акт за результатами роботи, виконаної відповідно до Зведених планів науково-дослідної роботи у галузі фізичної культури і спорту Харківської державної академії фізичної культури на кафедрі атлетизму та силових видів спорту: «Шляхи вдосконалення тренувального процесу у силових видах спорту та єдиноборствах» (номер 0121U109184) на 2021–2023 рр.; а також відповідно до Зведеного плану за темою НДР «Удосконалення тренувального процесу спортсменів різної спортивної кваліфікації у силових видах спорту, боксу та кікбоксингу» на 2024-2027 рр. (номер державної реєстрації 0124U005088). Джим Марина Олександрівна впровадила такі дані у спортивну діяльність спортсменок номінації «фітнес модель» збірних команд «Федерації бодібілдингу та фітнесу Полтавської області»:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Індивідуалізація річного тренувального процесу кваліфікованих бодібілдерок (фітнес модель). Практичне впровадження у навчально-тренувальний процес	Науково обґрунтовано рекомендації щодо нутритивної підтримки кваліфікованих спортсменок номінації «фітнес модель» у кожному періоді макроциклу, що включають оптимальне співвідношення макро- та мікронутрієнтів, необхідних для підтримки м'язової маси, зменшення жирової тканини та забезпечення високого рівня функціональної готовності без порушення гормонального фону	Полягає у підвищенні адаптаційних можливостей і змагальної форми спортсменок завдяки оптимізації тренувального навантаження відповідно до фаз оваріально-менструального циклу та використання сучасних принципів регуляції.

Автор розробки аспірантка кафедри атлетизму та силових видів спорту

Марина ДЖИМ

Проректор з науково-педагогічної роботи Харківської державної академії фізичної культури, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

Олег ОЛЬХОВИЙ

Президент федерації бодібілдингу та фітнесу Полтавської області

Олександр ГОРДІЄНКО