

Національний університет фізичного виховання і спорту України  
Міністерство освіти і науки України  
Національний університет фізичного виховання і спорту України  
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**МИТЬКО АРТУР ОЛЕКСАНДРОВИЧ**

УДК 796.382.015.132:796.071.2

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ  
ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ БІЛЬЯРДИСТІВ ЯК ЧИННИК  
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
(НА ПРИКЛАДІ ПУЛУ)**

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

\_\_\_\_\_ А.О. Митько

Науковий керівник: Борисова О.В.,  
доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

Київ – 2021

## АНОТАЦІЯ

Митько А. О. Спеціальна фізична підготовленість висококваліфікованих більярдистів як чинник підвищення ефективності змагальної діяльності (на прикладі пулу). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт (галузь знань 01 Освіта/Педагогіка). – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Національний університет фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України. Київ, 2021.

Дисертаційне дослідження присвячено проблемі удосконалення рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів для підвищення ефективності їх змагальної діяльності та досягненню високих спортивних результатів національної збірної команди з більярдного спорту на головних міжнародних змаганнях з пулу.

Аналіз сучасних програм підготовки висококваліфікованих більярдистів провідних збірних команд Європи з пулу, в тому числі й України, дозволив визначити, що їх зміст складається, в основному, з показників планування тренувального навантаження техніко-тактичної підготовленості без урахування диференційованого підходу до розвитку та удосконалення спеціальних фізичних якостей висококваліфікованих спортсменів.

Одним зі шляхів вирішення зазначеної проблеми має стати розробка та впровадження у підготовку збірної команди України комплексних програм з врахуванням рівня психологічної, техніко-тактичної та спеціальної фізичної підготовленості гравців.

*Метою дослідження є підвищення ефективності підготовки більярдистів високої кваліфікації до головних змагань макроциклу шляхом оптимізації рівня спеціальної фізичної підготовленості.*

*Завдання дослідження:*

1. Проаналізувати основні положення спортивної науки, присвячені системній організації підготовки висококваліфікованих спортсменів до головних змагань макроциклу за результатами науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет.
2. Вивчити структуру та зміст планування підготовки висококваліфікованих більярдистів Європи до головних змагань макроциклу.
3. Визначити вплив рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів на ефективність їх змагальної діяльності.
4. Розробити практичні рекомендації щодо оптимізації підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу з врахуванням рівня їх спеціальної фізичної підготовленості.

*Об'єкт дослідження* – підготовка висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу. *Предмет дослідження* – спеціальна фізична та змагальна підготовленість висококваліфікованих більярдистів.

Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань використано такі *методи дослідження*: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; соціологічні методи дослідження (опитування); метод експертних оцінок; педагогічні методи дослідження (спостереження; тестування, експеримент); психофізіологічні методи дослідження (визначення обсягу уваги, коефіцієнт операційного мислення, короткострокової зорової пам'яті, якості функції рівноваги); методи математичної статистики.

*Наукова новизна* дисертаційної роботи полягає в тому, що:

- *вперше* здійснено аналіз структурних, якісних та кількісних показників ефективності підготовки висококваліфікованих більярдистів, визначення місця та пріоритетності її видів у програмах провідних збірних команд Європи з пулу;
- *вперше* у плануванні підготовки висококваліфікованих більярдистів враховано рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменів;

- *вперше* визначено зміст модельних характеристик інтегральної підготовленості висококваліфікованих більярдистів, які включають показники спеціальної фізичної підготовленості та оптимального психофізіологічного стану спортсменів для їх ефективної змагальної діяльності;
- *вперше* розроблено та експериментально перевірено ефективність програми інтегральної підготовки висококваліфікованих більярдистів на основі застосування диференційованого підходу щодо спеціальної фізичної підготовленості спортсменів;
- *розширено та поглиблено* знання щодо структури і змісту спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих більярдистів, зокрема *встановлено*, що за останні 20 років значно зросли показники тривалості та величини стато-динамічних навантажень у змагальній діяльності висококваліфікованих більярдистів;
- *доповнено та розширено* базу даних щодо техніко-тактичної підготовки спортсменів національної збірної команди України з пулу з урахуванням рівня спеціальної фізичної підготовленості гравців при виконанні вправ залежно від дисципліни, що представлена в програмі головних змагань.

*Практичне значення* дисертаційної роботи полягає у впровадженні одержаних результатів дослідження у процес підготовки спортсменів національної збірної команди з більярдного спорту (пул) до офіційних турнірів 2018-2021 рр. на основі застосування диференційованого підходу до рівня спеціальної фізичної підготовленості гравців до змагань з конкретної дисципліни. Основні положення дисертації використані для розробки змісту навчальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл та лекційного матеріалу дисципліни «Теорія та методика тренерської діяльності в обраному виді спорту (більярдний спорт)».

Аналіз вивчення стану проблеми дозволив встановити, що всі види більярдного спорту (пул, снукер, карамболь, піраміда, блекбол, артистичний

більярд тощо) вимагають від гравця високої точності рухів та уваги для якісного виконання техніки одного з близько 60 видів ударів. Спортсмен має враховувати такі фактори як: сила удару, прискорення та траєкторія руху кулі, ворсистість сукна, пружність гуми, а також свій психічний та фізичний стани. У цьому виді гри балістичні рухи пов'язані з ударами кием по кулі, що має потрапити в конкретну точку простору. У зв'язку з цим ми можемо говорити про таку рухову якість як влучність. Влучність обумовлена кількома параметрами точності: диференціювання амплітуди рухів та зусиль, що докладають до предмету і визначення відстані до заданої точки. Саме тому, у багаторічній підготовці спортсменів на етапах підготовки до вищої спортивної майстерності та максимальної реалізації індивідуальних можливостей у більярдному спорті при плануванні навантажень за видами спортивної підготовки необхідно приділяти увагу не тільки техніко-тактичній та психологічній, але й спеціальній фізичній підготовці гравців. Необхідна чітка відповідність системи тренування висококваліфікованих спортсменів специфічним вимогам обраного для спеціалізації виду спорту – більярдного спорту, а конкретно – пулу.

Ретроспективний аналіз спеціальної та науково-методичної літератури, педагогічне спостереження та опитування фахівців засвідчує, що використання модельних характеристик тренувальної та змагальної діяльності найкращих спортсменів світу дозволяє своєчасно і об'єктивно оцінювати стан спортсмена і вносити корективи до тренувальних завдань з метою індивідуалізації тренувального процесу, але у більярдному спорті фахівцями досі розглядалися лише окремі компоненти модельних характеристик техніко-тактичної та змагальної підготовленості без урахування такого важливого на етапах підготовки до вищої спортивної майстерності та максимальної реалізації індивідуальних можливостей у більярдному спорті виду як спеціальна фізична підготовленість.

Опитування провідних фахівців у сфері більярду, аналіз експертних думок та об'єктивне зростання показників тривалості та величини

статодинамічних навантажень у змагальній діяльності висококваліфікованих більярдистів за останні роки обумовило удосконалення програми підготовки на основі підвищення ефективності спеціальної фізичної підготовки гравців національної збірної команди України. Результати дослідження дозволили розробити програму, яка включає в себе диференційоване навантаження зі спеціальної фізичної підготовки з акцентом на вдосконалення спеціальних координаційних здібностей та витривалості.

Реалізація програми дозволила обґрунтувати один із напрямів підвищення ефективності тренувального процесу висококваліфікованих більярдистів у змагальному періоді в пулі, що ґрунтується на використанні диференційного нормування тренувальних навантажень зі спеціальної фізичної підготовки залежно від індивідуальних особливостей спортсменів та дисципліни пулу або кількох, що представлені на головних змаганнях макроциклу.

Зміст розроблених нами індивідуальних програм (планів) для спортсменів національної збірної команди з пулу представлено у вигляді моделі побудови змагального періоду, а конкретно – на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань макроциклу – чемпіонату Європи з пулу, яка складається з мезоциклів – 8 тижнів: перший – базовий, 2 тижні, коли тренувальний процес спрямовано на усунення диспропорції в компонентах спеціальної підготовленості завдяки акцентованому удосконаленню специфічних для конкретної дисципліни пулу фізичних якостей; другий – спеціально-підготовчий, протягом 4 тижнів, передбачає розвиток необхідних спортсмену техніко-тактичних компонентів; третій – передзмагальний, 2 тижні, спрямований на досягнення високого рівня спеціальної підготовленості та тренуваності на день змагань.

У зміст програми увійшли як авторські техніко-тактичні вправи, так і вправи, які були розроблені провідними тренерами Європи з пулу. Основною концептуальною ідеєю в розробці змісту програми стала: диференціація видів навантаження, інтервалів відпочинку, координаційної складності,

кількості ударів та тривалості концентрації уваги при суворому регламентуванні виконання техніко-тактичних елементів з акцентом на вдосконалення координаційних здібностей та спеціальної витривалості. Впровадження розробленої програми у тренувальний процес національної збірної з більярдного спорту (пул) спонукав до підвищення результату виступу наших спортсменів на чемпіонаті Європи з пулу.

У кожному макроциклі під час навчально-тренувальних зборів і безпосередньої підготовки до головних змагань визначали рівень спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих спортсменів за допомогою тестів, в основу яких лягли попередні розробки фахівців та вправи, що використовувалися в індивідуальних програмах більярдистів.

Визначений кореляційний взаємозв'язок між показниками рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів: у 2016 році –  $r=0,96$  ( $p<0,05$ ), у 2017 році –  $r=0,98$  ( $p<0,05$ ); у 2018 році –  $r=0,99$  ( $p<0,05$ ); у 2019 році –  $r=0,96$  ( $p<0,05$ ).

Порівняння рангу спортсмена у рейтингу та коефіцієнту ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів носить характер від'ємної кореляційної залежності і є оберненою: збільшення величини коефіцієнта пов'язано зі зменшенням цифри номеру у рейтингу протягом 2016-2019 рр. Так, відповідно рокам вище:  $r=-0,76$  ( $p<0,05$ );  $r=-0,76$  ( $p<0,05$ );  $r=-0,67$  ( $p<0,05$ );  $0,87$  ( $p<0,05$ ). Місце спортсмена у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів також має від'ємну кореляційну залежність:  $r=-0,66$  ( $p<0,05$ );  $r=-0,76$  ( $p<0,05$ );  $r=-0,66$  ( $p<0,05$ );  $r=-0,88$  ( $p<0,05$ ) (у 2016-2019 рр. відповідно).

Аналогічні дослідження у 2020-2021 рр. вказують на середній зв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності більярдистів національної збірної команди України, що пояснюється наслідками карантинних обмежень у тренувальному та змагальному процесах і підтверджується коефіцієнтом кореляції  $r=0,65$

( $p < 0,05$ ). Місце, яке посідає спортсмен у рейтингу 2020-2021 рр. та коефіцієнт ефективності його змагальної діяльності, має від'ємну середню кореляційну залежність, а саме:  $r = -0,40$  ( $p < 0,05$ ). Місце спортсмена у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів має від'ємну кореляційну залежність, де  $r = -0,70$  ( $p < 0,05$ ).

Окремо розрахунки проводилися для жіночої національної збірної команди України з пулу, обчислювався коефіцієнт ефективності змагальної діяльності на період 2016-2021 років. В основу планування навантажень у тренувальному процесі жіночої збірної команди було покладено корекцію тренувальних впливів залежно від стану спортсменок. Програмування спеціальної фізичної підготовки в різних фазах менструального циклу є достатньо ефективним засобом, який відповідає сучасним вимогам методики спортивного тренування під час підготовки жінок у більярдному спорті.

У кожному макроциклі під час безпосередньої підготовки до головних змагань на навчально-тренувальних зборах визначали рівень спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдисток. Спостерігався високий кореляційний зв'язок між рівнем спеціальної фізичної підготовленості та ефективністю змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток: у 2016 році –  $r = 0,88$ , якщо  $p < 0,05$ ; у 2017 році –  $r = 0,98$  ( $p < 0,05$ ); у 2018 році –  $r = 0,78$  ( $p < 0,05$ ); у 2019 році –  $r = 0,91$  ( $p < 0,05$ ). Ранг спортсменки у рейтингу 2016-2019 рр. та коефіцієнт ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток створює від'ємну кореляційну залежність, де  $r = -0,89$  ( $p < 0,05$ );  $r = -0,93$  ( $p < 0,05$ );  $r = -0,87$  ( $p < 0,05$ );  $r = -0,74$  ( $p < 0,05$ ), відповідно до вказаних вище років. Місце спортсменки у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдисток також має від'ємну кореляційну залежність, а саме:  $r = -0,84$  ( $p < 0,05$ );  $r = -0,90$  ( $p < 0,05$ );  $r = -0,46$  ( $p < 0,05$ );  $r = -0,77$  ( $p < 0,05$ ) (у 2016-2019 рр. відповідно).



Аналогічні дослідження у 2020-2021 рр. дозволили встановити кореляційний зв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності більярдисток національної збірної команди України, що пояснюється наслідками карантинних обмежень у тренувальному та змагальному процесах і підтверджується коефіцієнтом кореляції  $r=0,74$  ( $p<0,05$ ). Місце, яке посідає спортсменка у рейтингу 2020-2021 рр. та коефіцієнт ефективності її змагальної діяльності має від'ємну середню кореляційну залежність, а саме:  $r=-0,73$  ( $p<0,05$ ). Місце спортсменки у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдисток також має від'ємну та невисоку кореляційну залежність, де  $r=-0,29$  ( $p<0,05$ ).

Реалізація розробленої нами програми підготовки до головних змагань макроциклу у педагогічному експерименті виявила вірогідне поліпшення інтегральної підготовленості в експериментальній групі спортсменів національної збірної команди з пулу до чемпіонату Європи у порівнянні з контрольною групою висококваліфікованих більярдистів ( $p<0,05$ ). Наукове обґрунтування практичної ефективності впровадження у процес підготовки національної збірної команди з більярдного спорту (пул) підтверджено високими результатами виступів висококваліфікованих більярдистів експериментальної групи на чемпіонатах Європи з пулу 2016-2019 рр.

Проведене дослідження не вичерпує всього діапазону питань, які пов'язані з ефективністю змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів на міжнародній арені. Подальшої розробки та наукового обґрунтування потребують підходи до вдосконалення побудови цільових програм підготовки збірної команди України з більярдного спорту до Всесвітніх ігор.

**Ключові слова:** більярдний спорт, пул, спеціальна фізична підготовка, інтегральна підготовка, програма підготовки, індивідуальний план.

## SUMMARY

Mytko AO. Special physical preparation of elite billiard players as a factor in improving the efficiency of competitive activities (pool is taken as an example). – The qualifying academic work with the rights of a manuscript.

Dissertation submitted for the degree of Doctor of Philosophy in speciality 017 – physical education and sport – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2021.

The dissertation research is devoted to the problem of improving the elite billiard players' special physical training's level to increase their competitive activities' efficiency and achieve high sports results of the national billiard team at major international pool competitions.

The modern training programs for elite billiard players of the European leading national pool teams' analysis, including Ukrainian one, allowed to determine that their content consists mainly of indicators such as planning the technical and tactical training load without taking into account a differentiated approach to development and improvement of elite athletes' special physical qualities.

Therefore, one of the ways to solve this problem should be the development and implementation of comprehensive programs in the Ukrainian national team's training, taking into account the players' level of psychological, technical, tactical and special physical preparedness.

Therefore, the *aim of the study* was to increase the training elite billiard players' effectiveness for the macrocycle's main competitions by optimizing the special physical preparedness' level.

### *Tasks of the study:*

1. To analyse the main provisions of the sports' theory, devoted to the system organization of elite athletes' preparation for the macrocycle's main

competitions based on the results of scientific and methodological literature and the Internet data.

2. To study the structure and content of planning the elite European billiard players' training for the macrocycle's main competitions.

3. To determine the influence of the elite billiard players' special physical training's level on their competitive activities' efficiency.

4. Develop practical recommendations for optimizing the elite billiard players' training for the macrocycle's main competitions, taking into account the level of their special physical preparedness.

The *object of research* is the preparation of elite billiard players for the macrocycle's main competitions. *Subject of research* - elite billiard players' special physical and competitive preparedness.

The following *research methods* were used to solve the set goals and objectives: scientific and methodological literature's analysis and generalization; sociological research methods (survey); method of expert assessments; pedagogical research methods (observation; testing, experiment), psychophysiological research methods (determining the amount of attention, the coefficient of operational thinking, short-term visual memory, the quality of the balance function), methods of mathematical statistics.

The *scientific novelty* of the dissertation is that for the first time the structural, qualitative and quantitative indicators' analysis of the elite billiard players' training's effectiveness, determining the place and priority of its types in the leading European pool teams' programs. For the first time, the athletes' level of special physical training is taken into account in the planning of elite billiard players' training. For the first time, the content of elite billiard players' integrated training's model characteristics was determined, which include special physical preparedness' indicators and optimal psychophysiological condition of athletes for their effective competitive activity.

For the first time, the elite billiard players' integrated training's program's effectiveness was developed and experimentally tested on the basis of the differentiated approach to the athletes' special physical preparedness' application.

In addition, the knowledge on the structure and content of elite billiard players' special physical training was expanded and deepened, in particular, it was found that over the past 20 years the duration and magnitude of elite billiard players' static-dynamic loads in the competitive activities have increased significantly.

Also, the database on Ukrainian national pool team' athletes' technical and tactical training was added and expanded, taking into account the level of players' special physical preparedness when performing exercises depending on the discipline presented in the program of major competitions.

The dissertation's practical significance is to implement the study's results into the process of preparing national billiards team's athletes (pool) for the official tournaments of 2018-2021 based on the differentiated approach's application to the players' special physical preparedness' level in a particular discipline. The dissertation's main provisions were used to develop the content for children and youth sports schools' curriculum and lecture material of the discipline "Theory and methods of coaching in the chosen sport (billiards)".

Study analysis of the problem revealed that all billiards (pool, snooker, carom, pyramid, blackball, artistic billiard, etc.) require the player high accuracy and attention to the technique quality of one in about 60 stroke types. The athlete must take into account such factors as: the force of impact, ball's acceleration and trajectory, the lint of cloth, the rubber's elasticity, as well as his mental and physical condition. In this type of game, ballistic movements involve hitting a ball with a cue that must hit a specific point in space. In this regard, we can talk about a motor quality called precision. Precision depends on accuracy's several parameters: movements and forces' amplitude's differentiation applied to the subject and determine the distance to a given point. That is why in the athletes' long-term training at the preparation's stages for higher sport achievements and

individual opportunities' maximum realization in billiards when planning loads by type of sports training it is necessary to pay attention not only to technical and tactical and psychological, but also special physical training. There is a need for the elite athletes' training system's clear compliance with the specific requirements of the chosen sport for specialization - billiard, and specifically - the pool.

Special and scientific-methodical literature's retrospective analysis, pedagogical observation and survey of specialists shows that the world's best athletes' training and competitive activities' model characteristics' usage allows to make prompt and objective assessment of the athlete's condition and adjustments to training tasks to individualize the training process. In billiard sport, experts have so far considered only some components of the technical, tactical and competitive training's model characteristics without taking into account such an important preparation stage for individual's higher sport achievements and maximum realization of opportunities in billiards as a special physical preparedness.

Survey of the best billiard specialists, expert opinions' analysis and static-dynamic loads' duration and magnitude's objective growth in the elite billiard players' competitive activities in recent years, led to the training program's improvement the based on improving the players' physical training. The study results allowed to develop a program that included a differentiated load of special physical training with an emphasis on improving special coordination skills and endurance.

The program's implementation allowed to substantiate one of the ways to increase the elite pool players' training process' efficiency in the competition period, based on the use of training loads' differential rationing with special physical training depending on athletes' individual characteristics and the pool disciplines.

The content of our individual programs (plans) for national pool team's athletes is presented in the form of the competitive period model, and specifically

- the direct preparation's stage for the macrocycle's main competition - the European Pool Championship. The model of the direct preparation' stage for the European Pool Championship consists of mesocycles - 8 weeks: the first - basic, 2 weeks, where the training process is aimed at eliminating the disparity in the special training's components through specific discipline's accentuated improvement -specific physical qualities; the second - special training, for 4 weeks, involves the athlete's necessary technical and tactical components' development; third - pre-competition, 2 weeks, aimed at achieving a high level of special training and preparedness on the day of the competition.

The program's content included both the author's technical and tactical exercises that were developed by Europe's leading pool trainers. The main conceptual idea in the program's development was: differentiation of load types, rest intervals, coordination complexity, number of strokes and duration of concentration with technical and tactical elements' strict regulation with emphasis on improving coordination skills and special endurance. The developed program's introduction in the national billiard team's (pool) training process encouraged our athletes to perform at a higher level at the European Pool Championship.

In each macrocycle, during the training camp and direct preparation for the main competitions, the highly qualified athletes' special physical preparedness' level was determined using tests based on previous developments of specialists and exercises used in individual billiard programs.

We determined the correlation between the indicators of the special physical preparedness' level and the effectiveness of elite billiard players' competitive activities' in 2016 ( $r = 0,96, p < 0,05$ ), 2017 ( $r = 0,98, p < 0,05$ ), 2018 ( $r = 0,99, p < 0,05$ ), 2019 ( $r = 0,96, p < 0,05$ ). The comparison of the athlete's rank in the ranking and the elite billiard players' competitive activities' efficiency is negatively correlated and is inverse: the increase in the coefficient's value is associated with a decrease in the number in the ranking 2016-2019, respectively:  $r = -0,76, p < 0,05$ ;  $r = -0,76, p < 0,05$ ;  $r = -0,67, p < 0,05$ ;  $0,87 p < 0,05$ . The athlete's

place in the national ranking and the percentage of the elite billiard players' special physical training's maximum level also has a negative correlation:  $r = -0,66$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = -0,76$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = -0,66$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = -0,88$ ,  $p < 0,05$  (in 2016-2019, respectively).

Similar studies in 2020-2021 indicate a not so high relationship between indicators of special physical preparedness and Ukrainian billiards' national team's competitive activity's efficiency, which is explained by the consequences of quarantine restrictions in training and competitive processes and confirmed by the correlation coefficient  $r = 0,65$ ,  $p < 0,05$ . The place occupied by the athlete in the ranking of 2020-2021 and the efficiency's coefficient of his competitive activity has a negative average correlation, namely:  $r = -0,40$ ,  $p < 0,05$ . The athlete's place in the national ranking and the percentage of elite billiard players' special physical training's maximum level has a negative correlation, where  $r = -0,70$ ,  $p < 0,05$ .

Separate calculations were performed for the Ukrainian women's national pool team, the efficiency's coefficient of competitive activities for the period 2016-2021 was calculated. The basis of load planning in the women's national team's training process was based on the training effects' correction depending on the athletes' condition. Special physical training programming in different phases of the menstrual cycle is a fairly effective tool that meets the modern requirements of the sports training's technique in the women's training in billiard sport.

In each macrocycle, during the direct preparation for the main competitions at the training camp, the level of elite billiard players' special physical training was determined. There was a high correlation between the level of special physical preparedness and the effectiveness of elite billiard players' competitive activities: in 2016  $r = 0,88$ ,  $p < 0,05$ ; in 2017,  $r = 0,98$ ,  $p < 0,05$ ; in 2018  $r = 0,78$ ,  $p < 0,05$ ; In 2019,  $r = 0,91$ ,  $p < 0,05$ . The athlete's rank in the ranking of 2016-2019 and the efficiency's coefficient of elite billiard players' competitive activity creates a negative correlation, where  $r = -0,89$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = -0,93$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = -$

0,87,  $p < 0,05$ ;  $r = -0,74$ ,  $p < 0,05$ , according to these years. The athlete's place in the national rating and the elite billiard players' special physical training's maximum level's percentage also has a negative correlation  $r = -0,84$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = -0,90$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = -0,46$ ,  $p < 0,05$ ;  $r = -0,77$ ,  $p < 0,05$  (in 2016-2019, respectively).

Similar studies in 2020-2021 indicate an average level of correlation between special physical preparedness and efficiency's indicators of Ukrainian national team's billiard players' competitive activity, which is explained by the consequences of quarantine restrictions in training and competitive processes and confirmed by the correlation coefficient  $r = 0,74$ ,  $p < 0,05$ . The place occupied by the athlete in the ranking of 2020-2021 and the efficiency's coefficient of her competitive activity has a negative average correlation, namely -  $r = -0,73$ ,  $p < 0,05$ . The place of the athlete in the national rating and the percentage of the elite billiard players' special physical training's maximum level is also has a negative and low correlation, where  $r = -0,29$ ,  $p < 0,05$ .

The program's implementation in preparation for the macrocycle's main competitions in the pedagogical experiment revealed a probable improvement of integral training in the pool national team's athletes' experimental group from the European Championship compared to the elite billiard players' control group ( $P < 0,05$ ). The scientific substantiation of the implementations' practical effectiveness in the process of national billiards team's (pool) training is confirmed by the high results of experimental group' elite billiard players' performances at the European Pool Championships 2016-2019.

The study does not cover the full range of issues related to the elite billiard players' competitive activities' effectiveness in the international arena. Advancement strategy to improving the targeted training programs for the national billiard team of Ukraine for the World Games need further development and scientific substantiation.

**Key words:** billiards, pool, special physical training, integral training, training program, individual plan.



## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

### Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Borysova O, Nagorna V, Mytko A, Peretyatyko A, Polishchuk L. The influence of sexual dimorphism on the choice of tactical decision in the playing situation in individual sports. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;1(42):308-11. (Scopus)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналіз отриманих даних, участь у обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці, співавторам – участь в обробці та систематизації матеріалів дослідження, оформленні публікації.*

2. Борисова О, Нагорна В, Перетяцько А, Митько А, Пацура В. Підготовка висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу. Теорія і методика фізичного виховання і спорту: Науково-теоретичний журнал. 2019;(4):3-8. Фахове видання України.

*Здобувачеві належить безпосередня участь в організації, проведенні та аналізі результатів отриманих даних, співавторам – здійснення допомоги у теоретичному узагальненні отриманого матеріалу.*

3. Борисова О, Нагорна В, Перетяцько А, Митько А. Програми підготовки висококваліфікованих більярдистів Європи: експертна оцінка. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. 2018;5 (24):160-7. Фахове видання України.

*Здобувачеві належить безпосередня участь в організації, проведенні та аналізі результатів, аналіз отриманих даних, співавторам – здійснення допомоги у теоретичному узагальненні отриманого матеріалу.*

4. Борисова О, Нагорна В, Митько А. Індивідуальні підходи в програмуванні підготовки висококваліфікованих більярдистів. Вісник

Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. 2018;1(152):153-6. Фахове видання України.

*Здобувачеві належить безпосередня участь в організації, проведенні та аналізі результатів, аналіз отриманих даних, співавторам – здійснення допомоги у теоретичному узагальненні отриманого матеріалу.*

5. Борисова О, Нагорна В, Шутова С, Шльонська О, Митько А, Серебряков О. Характеристика змагальної діяльності збірних команд України зі спортивних ігор на міжнародній арені. «Спортивна наука та здоров'я людини»: Київський університет імені Бориса Грінченка. 2020;2(4):32-9. Фахове видання України. Фахове видання України.

*Особистий внесок здобувача полягає в отриманні емпіричних даних, систематизації теоретичних та аналізі емпіричних даних, співавторам – участь у пошуку теоретичної інформації та оформленні наукової праці.*

### **Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

1. Нагорна ВО, Борисова ОВ, Митько АО. Спеціальна фізична підготовленість висококваліфікованих більярдистів у програмах підготовки: експертна оцінка. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 11-ї Міжнар. наук. конф. [Інтернет]; 2018 Квіт 11-12; Київ; 2018. с. 118-9. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk\\_tez\\_2018.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналіз отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

2. Нагорна ВО, Перетятко АС, Митько АО, Пацура ВІ. Контроль ефективності підготовки до змагальної діяльності кваліфікованих більярдистів шляхом впровадження моделі інтегральної підготовленості. В: Коробейніков ГВ, Кашуба ВО, Гамалій ВВ, редактори. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні,

психофізіологічні та метрологічні аспекти. Матеріали 1-ї Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [Інтернет]; 2018 Трав 17; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 233-235 Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni\\_problemy\\_1\\_konferen\\_1.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni_problemy_1_konferen_1.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналіз отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

3. Nagorna V, Mytko A, Borysova O. Differentiation of muscular effort during stroke of high level billiard players on surfaces with different friction coefficients. В: Коробейніков ГВ, Кашуба ВО, Гамалій ВВ, редактори. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти. Матеріали 1-ї Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [Інтернет]; 2018 Трав 17; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 49-50. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni\\_problemy\\_1\\_konferen\\_1.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni_problemy_1_konferen_1.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналіз отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

4. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Шутова СЄ, Митько АО. Характеристика психофізіологічного стану висококваліфікованих спортсменів у вирішальний момент матчу (на матеріалах баскетболу та більярдного спорту). В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 12-ї Міжнар. наук. конф. [Інтернет]; 2019 Трав 17; Київ; 2019. с. 88-91. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk\\_tez\\_2.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_2.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних з більярдного спорту, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження, аналізі отриманих даних з баскетболу.*

5. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Митько АО. Интегральная подготовка квалифицированных бильярдистов к Универсиадам. В: Университетский спорт: здоровье и процветание нации: Материалы IX Международной научной конференции студентов и молодых учёных; 2019 Окт 10-13; Алматы; 2019. с.18-20.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

6. Борисова О, Шинкарук О, Нагорна В, Митько А. Стратегія розвитку більярдного спорту в світі. В: Історія фізичної культури і спорту народів Європи: зб. тез доп. III Міжнар. наук. конгр. іст. фіз. культ.; 2019 Вер 10-12; Луцьк; 2019. с. 34.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

7. Borysova O, Nagorna V, Mytko A, Peretyatyko A. The influence of sexual dimorphism on the choice of tactical decision in the playing situation in billiards. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 13-ї Міжнар. наук. конф. [Інтернет]; 2020 Трав 16; Київ; 2020. с. 33-5. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/molod\\_xiii\\_zbirnyk\\_0.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/molod_xiii_zbirnyk_0.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

### **Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації**

1. Нагорна ВО, Митько АО. Аналіз програм підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань року. В: Дяченко АА, редактор. Матеріали I Всеукраїнської електронної конференції «COLOR OF SCIENCE» Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні [Інтернет]; 2018 Січ 29-30; Вінниця. Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; 2018. с. 133-7. Доступно: <https://www.vspu.edu.ua/science/art/na204.pdf>

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

2. Borysova O, Nagorna V, Mytko A. Differentiation of muscular effort during stroke of high level billiard players on game surfaces with different friction coefficient Abstract and proceedings book of 14th International Scientific Conference of Sport Kinetics 2018 “Movement in Human Life and Health”.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

3. Нагорна В, Митько А, Пацура В. Інноваційні технології підвищення результативності більярдистів з порушеннями опорно-рухового апарату. В: Шинкарук ОА, редактор. Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії; 2018 Квіт 19; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 31–3.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

4. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Шутова СЄ, Митько АО. Модельні характеристики психофізіологічного стану висококваліфікованих спортсменів в стресовій ситуації. Спортивна наука та здоров'я людини. 2019; 1(1): 4-9.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження..*

5. Скворцов В, Скороходова Є, Нагорна В, Митько А, Байч М. Програмування освітнього процесу тренерів з пул-більярду в країнах Європи. В: «Теоретико-методичні аспекти фізичної культури і спорту»: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю; 2020 Трав 28; Івано-Франківськ – Київ; 2020. с. 110-6.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

6. Скворцов В, Скороходова Є, Нагорна В, Митько А, Байч М. The educational programs for billiard coaches in European countries. В: Матеріали XIII Міжнародної студентської наукової конференції «Спорт та сучасне суспільство» [Інтернет]; 2020 Квіт 03; Київ. Київ: НУФВСУ; с. 12-9. Доступно: [http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/2915/zbirka\\_konferenciyi\\_-\\_ivano-frankivsk-kyyiv\\_28.05.2020](http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/2915/zbirka_konferenciyi_-_ivano-frankivsk-kyyiv_28.05.2020)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

7. Клестов АА, Митько АО, Нагорна ВО, Борисова ОВ. Контроль психологічної готовності кваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу. В: Матеріали XIII Міжнародної студентської наукової конференції «Спорт та сучасне суспільство» [Інтернет]; 2020 Квіт 03; Київ. Київ: НУФВСУ; с. 82-6. Доступно: [http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/2913/zbirka\\_konferenciyi\\_03.04.2020\\_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/2913/zbirka_konferenciyi_03.04.2020_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

8. Нагорна В, Митько А. Більярдний спорт: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Київ; 2020. 73 с.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у оформленні науково-методичної праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

9. Нагорна В, Митько А, Невокшенов Д, Денісюк Я. Більярдний спорт: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Київ; 2021. 73 с.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у оформленні науково-методичної праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

10. Жигайлова Л, Митько А, Нагорна В. Інноваційні технології як засіб підвищення підготовленості висококваліфікованих більярдистів. В: Матеріали XIV Міжнародної студентської наукової конференції «Спорт та сучасне суспільство» [Інтернет]; 2021 Бер 19; Київ. Київ: НУФВСУ; с. 177-83.

Доступно: [https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirka\\_materialiv\\_hiv\\_mizhnarodnoi\\_studentskoi\\_naukovo\\_i\\_konferencii.pdf](https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirka_materialiv_hiv_mizhnarodnoi_studentskoi_naukovo_i_konferencii.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

11. Борисова О, Нагорна В, Перетятко А, Митько А. Інноваційні підходи в підготовці більярдистів з порушеннями опорно-рухового апарату до чемпіонату Європи. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019;32(179):15-18. Фахове видання України. *Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, допомога у представленні наукової публікації, співавторам – безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці.*

12. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Перетятко АС, Митько АО. Напрями удосконалення підготовки висококваліфікованих більярдистів з порушеннями опорно-рухового апарату до головних змагань року. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 12-ї Міжнар. наук. конф. [Інтернет];



2019 Трав 17; Київ; 2019. с. 82-4. Доступно:  
[https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk\\_tez\\_2.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_2.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, допомога у представленні наукової публікації, співавторам – безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці.*

## ЗМІСТ

<b>АНОТАЦІЇ</b> .....	2
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ</b> .....	28
<b>ВСТУП</b> .....	29
<b>РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ТА УПРАВЛІННЯ СПОРТИВНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ БІЛЬЯРДИСТІВ ВИСОКОГО КЛАСУ</b> .....	36
1.1. Основні напрями вдосконалення підготовки висококваліфікованих спортсменів.....	36
1.2. Управління тренувальною та змагальною діяльністю висококваліфікованих більярдистів.....	44
1.3. Спеціальна фізична підготовка як важлива складова у підготовці висококваліфікованих більярдистів .....	47
1.4. Психофізіологічний стан спортсменів в процесі тренувальної та змагальної діяльності в більярдному спорті.....	56
Висновки до розділу 1.....	65
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b> .....	67
2.1. Методи досліджень.....	67
2.1.1. Теоретичний аналіз науково-методичної літератури, даних мережі Інтернет та документальних матеріалів з проблеми дослідження.....	67
2.1.2. Соціологічні методи дослідження.....	68
2.1.3. Метод експертних оцінок.....	69
2.1.4. Педагогічні методи дослідження (спостереження, тестування, педагогічний експеримент).....	70
2.1.5. Психодіагностика.....	73
2.1.6. Психофізіологічні методи дослідження.....	74
2.1.7. Методи математичної статистики.....	77
2.2. Організація дослідження.....	80

<b>РОЗДІЛ 3. ПЛАНУВАННЯ ПІДГОТОВКИ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ БІЛЬЯРДИСТІВ ДО ГОЛОВНИХ ЗМАГАНЬ МАКРОЦИКЛУ.....</b>	<b>82</b>
3.1. Програми підготовки висококваліфікованих більярдистів Європи .....	82
3.2. Контроль та управління змагальною і тренувальною діяльністю висококваліфікованих більярдистів .....	94
Висновки до розділу 3.....	103
<b>РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ БІЛЬЯРДИСТІВ.....</b>	<b>105</b>
4.1. Методика вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів .....	105
4.2. Модельні характеристики психофізіологічного стану та спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих спортсменів у змагальному мезоциклі.....	130
4.3. Інтегральна підготовка гравців збірних команд України з більярдного спорту в умовах карантинних обмежень.....	140
Висновки до розділу 4.....	146
<b>РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>149</b>
ВИСНОВКИ.....	157
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	162
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	165
ДОДАТКИ.....	184

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АТ – артеріальний тиск

ДС – дихальна система

ЖЄЛ – життєва ємність легень

ЖІ – життєвий індекс

ЗФП – загальна фізична підготовка

КМС – кандидат у майстри спорту

МОК – Міжнародний олімпійський комітет

МСК – максимальне споживання кисню

МСУ – майстер спорту України

МСУМК – майстер спорту України міжнародного класу

ОГК – обхват грудної клітки

РФЗ – рівень фізичного здоров'я

САН – самопочуття, активність, настрій

СФП – спеціальна фізична підготовка

ФП – фізична підготовленість

ФСБУ – федерація спортивного більярду України

ЧСС – частота серцевих скорочень

ЯФР – якість функції рівноваги

## ВСТУП

**Актуальність.** У спорті вищих досягнень основною метою кожного учасника є досягнення найвищого спортивного результату на головних міжнародних змаганнях в обраному виді спорту. І якщо раніше домінуючим джерелом приросту спортивної результативності фахівці вважали збільшення тренувальних навантажень, то сьогодні провідні науковці та тренери віддають першість саме ефективній побудові тренувального процесу [38, 62, 96, 114, 126, 142]. Існує велика кількість наукових робіт [17, 62, 95, 118-121, 125, 136], присвячених темі підвищення ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів з акцентом на оптимізацію процесу їх підготовки до Олімпійських ігор [21, 38, 64, 65, 72, 78]. Нажаль, не так багато впроваджено наукових доробок щодо підвищення ефективності управління тренувальною та змагальною діяльністю висококваліфікованих спортсменів з неолімпійських видів.

Більярдний спорт, в об'єднанні трьох основних видів (карамболь, пул, снукер), включено до програми Всесвітніх ігор у 2001 році. Для України пул є молодим видом у контексті спорту вищих досягнень, та все ж ми маємо здобутки на міжнародних змаганнях найвищого рівня. Важливою подією для України стало проведення I Європейських Ігор (з неолімпійських видів спорту) у 2007 році у столиці нашої держави, де був представлений більярдний спорт, а саме – пул, дисципліна «Пул-9». На цих змаганнях українські більярдисти стали призерами. За останні роки результати виступів національної збірної з пулу на міжнародній арені значно покращилися, проте поки жоден спортсмен не отримав ліцензію для участі у Всесвітніх іграх.

Аналіз сучасної літератури та передового досвіду свідчить, що використання модельних характеристик тренувальної та змагальної діяльності найкращих спортсменів світу дозволяє своєчасно і об'єктивно оцінювати стан спортсмена і вносити корективи до тренувальних завдань з

метою індивідуалізації тренувального процесу [62-65]. На сьогодні у більярдному спорті розроблено лише окремі компоненти модельних характеристик техніко-тактичної та змагальної підготовленості, а моделі фізичної підготовленості – взагалі відсутні [39, 44, 54, 75, 101, 151].

Сучасні програми підготовки в більярдному спорті – досить неоднорідні: рекреаційного спрямування, акцентовані на масовий спорт, сфокусовані лише на вдосконаленні техніко-тактичної підготовленості без урахування диференційованого підходу до розвитку й удосконалення спеціальних фізичних якостей висококваліфікованих більярдистів [28, 52, 75, 151]. Усе це свідчить про актуальність питання підвищення конкурентоспроможності українських пулістів у сучасних умовах змагань.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дослідження виконується відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016-2020 рр. за темою 2.20 «Удосконалення змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів у спортивних іграх» (№ державної реєстрації 0116U001628) та відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр. за темою 2.2 «Удосконалення підготовки до головних змагань макроциклу збірних команд України у спортивних іграх» (№ державної реєстрації 0121U108185).

Роль автора як співвиконавця теми полягала у науковому обґрунтуванні оптимізації підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу з врахуванням рівня їх спеціальної фізичної підготовленості.

**Мета дослідження** – підвищення ефективності підготовки більярдистів високої кваліфікації до головних змагань макроциклу шляхом оптимізації рівня спеціальної фізичної підготовленості.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати основні положення теорії спорту, присвячені системній організації підготовки висококваліфікованих спортсменів до

головних змагань макроциклу за результатами науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет.

2. Вивчити структуру та зміст планування підготовки висококваліфікованих більярдистів Європи до головних змагань макроциклу.

3. Визначити вплив рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів на ефективність їх змагальної діяльності.

4. Розробити практичні рекомендації щодо оптимізації підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу з врахуванням рівня їх спеціальної фізичної підготовленості.

**Об'єкт дослідження** – підготовка висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу.

**Предмет дослідження** – спеціальна фізична та змагальна підготовленість висококваліфікованих більярдистів.

**Методи дослідження.** Теоретичний аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів дозволив детально оцінити стан наукової проблеми, обґрунтувати актуальність теми дослідження, сформулювати завдання та здійснити вибір адекватних методів дослідження для більярдистів національної збірної команди України. Соціологічні методи включали використання опитування та опосередковане спілкування з тренерами та функціонерами країн-учасниць чемпіонату Європи з пулу для характеристики розвитку більярдного спорту та аналізу програм підготовки спорту вищих досягнень.

Метод експертних оцінок у дослідженні використовувався для тренерів збірних (n=30) та кращих спортсменів (n=90) країн Європи з пулу з метою визначення основних пріоритетів щодо розподілу навантаження спортивної підготовки в пулі на макроцикл, профілюючих видів фізичних здібностей та необхідність спеціальної фізичної підготовки для більярдного спорту.

Педагогічні методи дослідження включали: педагогічне спостереження для визначення суб'єктивних показників рівня інтегральної підготовленості висококваліфікованих більярдистів; педагогічне тестування для оцінки та

аналізу рівня техніко-тактичної, інтегральної, змагальної та спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів; педагогічний експеримент для встановлення та характеристики рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменів національної збірної команди України з більярдного спорту (пул) за допомогою тестових вправ, що увійшли до змісту розроблених програм підготовки.

Психофізіологічні методи дослідження використовувалися для визначення обсягу та ефективності уваги, стресостійкості, продуктивності, короткострокової зорової пам'яті, якості функції рівноваги.

Отримані матеріали кожного етапу педагогічного експерименту та його завершення, в цілому, оброблено з використанням методів математичної статистики: метод середніх величин, вибірковий метод.

Оцінку статистичної достовірності виконано за допомогою параметричного критерію Ст'юдента; коефіцієнт кореляції – за формулою Пірсона; ступінь узгодженості відповідей експертів – за допомогою коефіцієнта конкордації Кендалла. Відповіді респондентів на запитання в анкетах визначалися балами і передбачали оцінку вірогідності отриманих результатів за допомогою методів непараметричної статистики (критерій Манна-Уїтні).

Математично-статистична обробка і аналіз даних проводилися з використанням обчислювальних і графічних можливостей комп'ютерних програм «Statistica» (Statsoft, версія 7.0) та Microsoft Excel 2010.

**Наукова новизна:**

- *вперше* здійснено аналіз структурних, якісних та кількісних показників ефективності підготовки висококваліфікованих більярдистів, визначення місця та пріоритетності її видів у програмах провідних збірних команд Європи з пулу;
- *вперше* у плануванні підготовки висококваліфікованих більярдистів враховано рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменів;
- *вперше* визначено зміст модельних характеристик інтегральної



підготовленості висококваліфікованих більярдистів, які включають показники спеціальної фізичної підготовленості та оптимального психофізіологічного стану спортсменів для їх ефективної змагальної діяльності;

- *вперше* розроблено та експериментально перевірено ефективність програми інтегральної підготовки висококваліфікованих більярдистів на основі застосування диференційованого підходу щодо спеціальної фізичної підготовленості спортсменів;
- *розширено та поглиблено* знання щодо структури і змісту спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих більярдистів, зокрема *встановлено*, що за останні 20 років значно зросли показники тривалості та величини статодинамічних навантажень у змагальній діяльності висококваліфікованих більярдистів;
- *доповнено та розширено* базу даних щодо техніко-тактичної підготовки спортсменів національної збірної команди України з пулу з урахуванням рівня спеціальної фізичної підготовленості гравців при виконанні вправ залежно від дисципліни, що представлена в програмі головних змагань.

**Практична значущість** дослідження полягає в удосконаленні ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів шляхом оптимізації рівня їх спеціальної фізичної підготовленості. Практичне значення полягає в можливості впровадження одержаних результатів дослідження безпосередньо в процес підготовки спортсменів національної збірної з більярдного спорту (пул) до офіційних турнірів 2016-2021 рр., на основі застосування диференційованого підходу щодо рівня спеціальної фізичної підготовленості кожного гравця для змагань з конкретної дисципліни)», що підтверджено відповідними актами впровадження (Додатки Г та Е).

Основні положення дисертації були використані для розробки змісту навчальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл та лекційного

матеріалу дисципліни «Теорія та методика тренерської діяльності в обраному виді спорту (більярдний спорт)», що підтверджено відповідними актами впровадження (Додаток Д).

**Особистий внесок здобувача** в спільно опублікованих працях полягав у дослідженні кількісних характеристик, що визначають ефективність підготовки більярдистів високої кваліфікації до головних змагань макроциклу шляхом оптимізації рівня їх спеціальної фізичної підготовленості.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення дисертаційної роботи представлені на міжнародних конференціях: XI–XIV Міжнародні конференції «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2018–2021 рр.); I Всеукраїнська електронна науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти» (Київ, 17 травня 2018 р.); IX Міжнародна наукова конференція студентів і молодих учених «Университетский спорт: здоровье и процветание нации» (Алмати, Казахстан, 10-13 жовтня 2019 р.); III Міжнародний науковий конгрес історії фізичної культури «Історія фізичної культури і спорту народів Європи» (Луцьк, 10–12 вересня 2019 р.); I Всеукраїнська електронна конференція «COLOR OF SCIENCE» «Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні» (Вінниця, 29-30 січня 2018 р.).

Основні положення дисертаційного дослідження викладені у 24-ох наукових працях, з них: 5 – опубліковані в фахових виданнях України, 1 з них входять до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, 7 публікацій – апробаційного характеру, 12 – додатково відображають результати наукового дослідження.

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається з анотацій, вступу, п'яти розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку

використаних літературних джерел (154 джерела, 37 з яких – іноземні), додатків.

Дисертація містить 12 таблиць і 30 рисунків. Загальний обсяг дисертаційної роботи складає 203 сторінки тексту державною мовою.

## РОЗДІЛ 1

### ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ТА УПРАВЛІННЯ СПОРТИВНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ БІЛЬЯРДИСТІВ ВИСОКОГО КЛАСУ

#### 1.1. Основні напрями вдосконалення підготовки висококваліфікованих спортсменів

Система підготовки спортсменів – це складна система, яка складається з процесної і персоніфікованої підсистем. До процесної підсистеми відносяться змагання, тренування та відновлення. Персоніфікована підсистема складається з двох взаємодіючих структур: керованої (спортсмен, середовище) та керуючої (спортивні функціонери, тренер). На сучасному рівні розвитку теорії підготовки спортсменів концептуально важливим є оперування правильним вибором стратегічних напрямків подальшого удосконалення та виявлення резервів, що закладені у розробці різних її напрямів [5, 10, 17, 38, 63, 68]. Для більш чіткого дієвого плану удосконалення системи спортивної підготовки є її розгляд у таких основних напрямках:

1. Різкий приріст обсягу тренувальної і змагальної діяльності: в умовах сучасної глобалізації та інтенсифікації актуальним є збільшення обсягу змагальної діяльності, який у деяких видів спорту значно виріс у зв'язку з різким збільшенням кількості змагань. До того ж відбувається подальше збільшення обсягів тренувальної роботи. Експерти теорії підготовки спортсменів різних країн [71, 98, 104, 117, 136, 143] дають рекомендації щодо збільшення обсягу роботи спортсменів високого класу у найближчі роки до 1500-1700 годин на рік при 340-360 днях занять і змагань (сьогодні ці цифри не перевищують 1100-1400 годин на рік при 300-320 днях занять і змагань). Аналіз програм підготовки спортивних команд у різних країнах світу розкрив і те, що цей напрямок удосконалювання спортивного тренування в більшості видів спорту практично вичерпав свої можливості [17, 19, 38, 68]. Практична діяльність дозволила дійти до висновків, що часто надмірне збільшення

обсягів тренувальної роботи не дає очікуваних результатів; скоротилися терміни виступу на рівні вищих досягнень у зв'язку із особливо високими психологічними і фізичними навантаженнями, зниженням адаптаційних можливостей організму спортсменів; зросла кількість випадків травматизму та загального перенапруження функціональних систем організму. Як наслідок – надмірні обсяги роботи антогоністують із іншими компонентами тренувального навантаження, що негативно позначається на ефективності показників спеціальної фізичної й технічної підготовки висококваліфікованих спортсменів.

2. Усунення у річній підготовці та у чотирирічних циклах протиріч, які існують сьогодні між системою цілеспрямованої підготовки до головних змагань чотирирічного циклу і сформованої в сучасному спорті з постійною участю у величезній кількості змагань протягом року (контрольних, комерційних, відбіркових і т.д.), з метою досягнення найвищих результатів, що можна спостерігати в останні роки. Застаріла практика усунення протиріч була направлена до істотного зниження ймовірності потрапляння атлета на пік спортивної форми саме на момент відповідальних змагань року. Відсоток демонстрації найсильнішими спортсменами в деяких видах спорту кращих результатів на початку 2000-х років під час Чемпіонатів світу, Олімпійських або Всесвітніх ігор істотно знизився у порівнянні з 1970-1980-ми роками у зв'язку з великим календарем комерційних турнірів, що призводить до помітного зниження авторитету та видовищності головних змагань [5, 17, 19, 38, 63]. Звісно, не може йти мова про підпорядкування усього календаря змагань тільки задля підготовки до головних змагань. Тому оптимальним рішенням є розробка таких схем побудови підготовки в чотирирічних і річних макроциклах, які дозволили б дотримуватись базових закономірностей під час планомірної підготовки до головних змагань року та успішно брати участь у великій кількості змагань протягом року [17-20, 62-65].

3. Розробка спеціальних методик підготовки спортсменів на заключних етапах спортивної кар'єри зі збереженням можливості ефективного виступу. Професіоналізація спорту відкрила нові можливості комерціалізації та загострили інтерес до продовження успішної спортивної кар'єри висококваліфікованих спортсменів. Сьогодні маємо приклади демонстрації високих результатів спортсменами у віці 30-40 років як в спортивних іграх, так і у велосипедному спорті, легкій атлетиці, різних видах єдиноборств та інших видів спорту [17, 38, 63]. Як приклад, у спортивному плаванні, яке було прийнято вважати спортом молодих з верхньою віковою позначкою не вище 22-24 років, вже маємо видатних 28-32-літніх спортсменів, які з успіхом складають конкуренцію своїм зовсім молодим суперникам [62-65]. Ця тенденція простежується останніми роками в спорті вищих досягнень та вимагає наукового обґрунтування удосконалення системи підготовки спортсменів на заключних етапах багаторічної підготовки.

4. Відповідність системи тренування висококваліфікованих спортсменів специфічним вимогам обраного для спеціалізації виду спорту. Тут мова йде про необхідність інтенсифікації саме спеціальної підготовки в загальному обсязі тренувальної роботи [64, 65]. На етапі вищих досягнень загальна фізична підготовка вже не є чимось необхідним, вона перестала відігравати істотну роль у тренуванні висококваліфікованих спортсменів й використовується переважно як засіб рекреації. Спеціальна підготовка набуває чітко виражений базовий характер, взаємозалежна і за завданнями, і за змістом. Якщо розглядати ранні етапи багаторічного удосконалення, то теж споглядається потреба тісного взаємозв'язку методів і засобів тренування, співвідношення роботи різної спрямованості з вимогами конкретної спеціалізації. На практиці можна спостерігати, що виконання юними спортсменами більших обсягів загальнопідготовчої роботи, що не має прямого відношення до майбутньої спеціалізації, здатна знижувати природні задатки юних спортсменів, що позбавляє можливості досягнення видатних результатів в майбутньому [94, 97, 127].

5. Максимальна орієнтація на індивідуальні особливості кожного конкретного спортсмена при виборі спортивної спеціалізації, визначенні раціональної структури змагальної діяльності, розробці всієї системи багаторічної підготовки тощо. Підвищена увага до відбору й орієнтації спортсменів на всіх етапах багаторічної підготовки, розробка індивідуальних програм підготовки спортсменів, уміле поєднання групової й індивідуальної форм роботи [32, 47, 62, 97].

6. Прагнення до суворо і якісно збалансованої системи змагальних та тренувальних навантажень, засобів відновлення, відпочинку, харчування, стимуляції працездатності й мобілізації функціональних резервів. Високий ритм сучасного спорту породжує надмірне захоплення змагальними й тренувальними навантаженнями, засобами стимуляції працездатності та, у той же час, нестачу повноцінного харчування, відпочинку, відновних заходів. Це не може не хвилювати, адже в раціональному харчуванні, що залежить від специфіки виду спорту, спрямованості навантажень у навчально-тренувальному процесі, знаходяться значні резерви підвищення ефективності цього процесу. Актуальним є і підвищення внутрішніх резервів спортсмена шляхом оптимізації системи застосування фармакологічних засобів, що надають ефективне протікання відновних й адаптаційних реакцій, профілактику перенапруги й перевтоми функціональних систем, спортивного травматизму, при цьому не входячи в протиріччя із антидопінговою політикою МОК і спортивних федерацій та основними принципами спортивної етики. Як наукова, так і практична діяльність у цій сфері, звісно, в останні роки ускладнена у зв'язку з односторонньою й, зазвичай, не виправданою сучасними принципами спортивної підготовки, теорії адаптації й спортивної медицини політикою Всесвітнього антидопінгового агентства [64, 65, 98].

7. Відповідність системи підготовки до головних змагань кліматичним і географічним умовам місць, у яких планується їхнє проведення. Важливим фактором, який варто враховувати, є те, що проведення змагань в умовах середньогір'я, холодного або жаркого клімату, при зміні часових поясів

здатне суттєво вплинути на якість виступу спортсменів. Врахування таких факторів у системі підготовки дає змогу нейтралізувати їх негативну дію та домогтися досягнення найвищих результатів на головних змаганнях макроциклу в незвичних для спортсмена кліматичних і географічних умовах [22, 37, 117].

8. Розширення нетрадиційних засобів підготовки: використання методичних прийомів, устаткування й приладів, що дозволяють ефективно розкрити функціональні резерви організму спортсмена; застосування тренажерів, що надають особливі можливості для належного удосконалення різних фізичних якостей (наприклад, координації, витривалості й гнучкості), технічне й фізичне удосконалення; проведення тренування в умовах високогір'я й середньогір'я, що дозволяє підвищити ефективність безпосередньої підготовки до головних змагань та інтенсифікувати процеси адаптації до факторів тренувального впливу [17, 21, 74, 115, 124, 129].

9. Орієнтація усіх ланок системи спортивного тренування з метою досягнення оптимальної структури змагальної діяльності. Тобто передбачається не тільки удосконалення всіх компонентів змагальної діяльності, важливих на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, та й створення якісного функціонального фундаменту на ранніх етапах багаторічної підготовки. Та варто враховувати й те, що у структурі змагальної діяльності на етапі вищої спортивної майстерності важливими часто є компоненти, які на ранніх етапах багаторічної підготовки можуть випадати із поля зору не тільки спортсмена, а й тренера. За умови створення функціонального фундаменту на етапах базової та спеціалізованої підготовки необхідно орієнтуватися на ті моменти, які забезпечують змагальний успіх на рівні вищих спортивних досягнень. Попередньо допущені помилки дуже важко виправити або компенсувати на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей [16, 62, 95].

10. Удосконалення системи управління тренувальним процесом на базі об'єктивізації знань щодо структури змагальної діяльності та підготовленості



з урахуванням, як індивідуальних можливостей спортсменів, так і загальних закономірностей розвитку та становлення спортивної майстерності в конкретному виді спорту. У цьому випадку передбачається орієнтація на індивідуальні та групові модельні характеристики змагальної діяльності й підготовленості, що відповідає контролю і корекції тренувального процесу, системі підбору і планування засобів педагогічного впливу. Отже, напрямок, який опирається на можливості інформаційних технологій та сучасної діагностичної техніки, сьогодні є одним з основних каналів удосконалення системи спортивного тренування, адже дозволяє розбудувати необхідні умови для раціонального управління станом спортсмена й протікання адаптаційних змін, що забезпечують відповідність рівня підготовленості заданому спортивному результату та планованій структурі змагальної діяльності [19, 38, 80, 83, 100].

11. Конкретизація, розширення й часткова перебудова практичної діяльності і знань про неї у деяких розділах спортивної підготовки (планування навантаження в різних структурних утвореннях, розвиток фізичних якостей, застосування ергогенних засобів, удосконалення складних елементів спортивної техніки тощо) у напрямку забезпечення засобів профілактики спортивного травматизму. Через винятково високі тренувальні навантаження в сучасному спорті та збільшення кількісних показників змагальної практики проблема спортивного травматизму стала однією з найгостріших у сучасному спорті вищих досягнень. Відомо [17, 19, 38, 63], що спортивні травми часто стають основною причиною припинення кар'єри талановитих спортсменів, істотно вкорочують тривалість виступів на найвищому рівні, не дозволяють їм повною мірою розкрити свої можливості, призводять до серйозних проблем зі здоров'ям. Дослідження висновків фахівців зі спортивної травматології чітко вказують, що близько 70-80 % травм є наслідком недостатнього рівня знань спортсменів і тренерів в області профілактики спортивного травматизму, низької кваліфікації деяких спортивних лікарів, які не мають фахової освіти в сфері спортивної

медицини. Слід зазначити, що до проблеми спортивного травматизму подекуди можна віднести недосконалість ряду положень теорії й методики підготовки спортсменів. Ці проблеми можливо побачити при аналізі розвитку теорії й методики спортивної підготовки, як загальної, так і у різних видах спорту. Методика розвитку фізичних якостей, використання позатренувальних та інших факторів, удосконалення техніки, планування навантажень, роками розглядалася здебільшого з огляду забезпечення максимального тренувального ефекту стосовно удосконалення тих або інших сторін спортивної підготовленості, при цьому ігнорувала аналіз факторів ризику відносно травм та втоми. Як наслідок, багато положень методики підготовки не несуть догматів щодо запобігання підвищеного спортивного травматизму. Такі тенденції можна спостерігати про аналізі методики розвитку швидкісно-силових якостей та гнучкості, конкретизації в окремих структурних утвореннях тренувального процесу прямолінійно направлених, обсягу й змісту розминки, близьких за біомеханічними показниками широко амплітудних вправ, підготовки в складних клімато-географічних і погодних умовах. Виходячи з вище сказаного, при корекції ряду положень як загальної теорії, так і специфічної методики підготовки спортсменів можливо використовувати істотні резерви підвищення якості процесу підготовки, зменшення травматизму й продовження успішної кар'єри спортсмена [17, 38, 63, 105, 130, 137].

12. Динамічність планування та контролю в системі підготовки, оперативна корекція має відбуватися на основі постійного вивчення та обліку як загальних тенденцій розвитку спорту вищих досягнень, так і особливостей розвитку конкретного виду – розширення календаря й зміна значимості різних змагань, зміна правил змагань і умов проведення, застосування нового інвентарю й устаткування, інше [17, 38, 63].

Отже, сучасна теорія підготовки висококваліфікованих спортсменів формується у відповідності до основних тенденцій розвитку спорту. Звичайно, що у більярдному спорті вони мають свої особливості, а саме:

зростання конкуренції на світовій арені, обумовлене глобальним підвищенням кількості топових гравців, серед яких все частіше з'являються зовсім юні спортсмени (український спортсмен, Бойко Юліан, у віці 14 років став у 2020 році срібним призером Чемпіонату світу зі снукеру серед чоловіків [150]); прогресуюче розширення географічного представництва у континентальних федераціях за рахунок участі нових країн (до прикладу, Європейська федерація лузного більярду – від 4 до 44 країн-членів за 40 років існування [147]); значне зростання обсягів тренувальних навантажень і, як результат, – збільшення кількості міжнародних змагань і змагальних днів (збільшуються кількісно квоти учасників, країн, видів та дисциплін, категорій); вузька спеціалізація спортивної підготовки та всього тренувального процесу залежно від виду та дисципліни більярдного спорту (акцент на «популярні» дисципліни в комерційному аспекті); вдосконалення техніки спортивних вправ за допомогою інноваційних методик та технологій, вдосконалення інвентарю (виготовлення нової формули більярдної крейди, що дозволяє збільшити обсяг робочої поверхні на кулі для виконання ускладнених ударів) [146, 151]. Всі перелічені вище тенденції впливають на появу ще однієї – підвищення вимог до функціональної підготовки спортсменів, і цей пункт є наріжним камінням у більярдному спорті. На етапі вищої спортивної майстерності основою для функціональної підготовки спортсменів має бути саме спеціальна фізична підготовленість, що майже не враховується в тренувальному процесі більярдистів. Адже, в процесі фізичної підготовки спортсмени підвищують рівень функціональної підготовленості та спеціальної тренованості [17, 38, 64, 65].

Ефективний розвиток теорії підготовки спортсменів здебільшого обумовлюється правильним вибором стратегічних рішень її подальшого вдосконалювання, виявленням резервів, закладених у розробці її різних напрямів [38, 62-65].

## **1.2. Управління тренувальною та змагальною діяльністю висококваліфікованих більярдистів**

Відомо, що перший офіційний Чемпіонат світу (1873 р.) був проведений саме з більярдного спорту. Сьогодні у пул грають в усіх кутках планети, що можна відзначити, орієнтуючись на кількість національних федерацій, а їх – більше 60-ти на всіх п'яти континентах, і з кожним роком стає усе більше. Включення піраміди до міжнародної федерації пулу вплинуло на зміцнення його позицій в Україні, Росії, Білорусі, Казахстані, Азербайджані тощо. Снукер почав свій розвиток у Великобританії й країнах, які були колоніями Великої Британії, а тепер кількість країн-учасниць помітно зросла (близько 50-ти). Більше 44 країн долучилися до участі в турнірах з карамболлю, особливо – це іспаномовні країни, азійські, південноамериканські, деякі європейські – Швеція, Туреччина, Австрія, Німеччина [14, 40, 41, 43, 146-151]. Саме тому, через велику розгалуженість видів та дисциплін більярдного спорту, його популярність та масовість, календар міжнародних змагань виглядає досить насичено.

В Україні більярдний спорт сьогодні саме переживає нову стадію становлення і розвитку як спорт вищих досягнень [13, 57, 66, 67]. В більшості країн світу існують досить відомі школи підготовки спортсменів з більярдного спорту, є багаторічний досвід участі у головних міжнародних турнірах з видів більярдного спорту, Всесвітніх іграх (пул, снукер та карамболь у їх програмі з 2001 р.). На сьогодні, жоден український більярдист не отримав ліцензію на Всесвітні ігри, тому для тренерів та функціонерів пріоритетом є підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності спортсменів національної збірної команди з пулу та снукеру. Зробити ефективним процес спортивної підготовки висококваліфікованих більярдистів можливо за умов наявності науково обґрунтованих методичних документів, що регламентують діяльність управління цим процесом [54].

Ефективність тренувальної та змагальної діяльності спортсменів національної збірної команди з пулу та снукеру багато в чому залежить від засобів і методів комплексного контролю як інструменту управління, що дозволяє здійснювати зворотній зв'язок між тренером і спортсменом, а на цій підставі – підвищувати рівень його управлінських рішень. Прийнято виділяти такі види контролю в навчально-тренувальних спортивних заняттях: попередній, поточний і оперативний [34, 58-61]. Залежно від застосованих методів і засобів, контроль може носити педагогічний, соціально-психологічний і медико-біологічний характер. У процесі педагогічного контролю в більярдному спорті оцінюється, в першу чергу, рівень техніко-тактичної підготовленості, структура і зміст тренувальних занять, а також фізична та психологічна підготовленість спортсменів [52, 55, 60].

Соціально-психологічний контроль передбачає вивчення особливостей особистості більярдистів, їх психологічного стану, мотивацій до тренувань, змагань тощо. Медико-біологічний контроль пов'язаний з оцінкою стану здоров'я, можливостей функціональних систем, окремих органів і механізмів, які беруть участь при виконанні рухів необхідних в грі.

Під комплексним контролем варто розуміти рівнозначне застосування попереднього, поточного і оперативного видів контролю в процесі обстеження висококваліфікованих більярдистів за умови використання педагогічних, соціально-психологічних і медико-біологічних показників для всебічної оцінки змісту тренувальних занять у процесі підготовки до головних змагань макроциклу [60].

Врахування специфічних особливостей більярдного спорту має першорядне значення для вибору показників, які використовуються в контролі. Ефективність тренувального та змагального процесів у більярдному спорті, в більшій мірі обумовлена діяльністю аналізаторів, рухливістю нервових процесів, які забезпечують точність, розміреність рухів у часі і просторі. У процесі контролю використовується широкий спектр показників, які характеризують точність відтворення часових,

просторових і силових параметрів специфічних рухів, здатність до переробки інформації та швидкого прийняття рішень, координаційні здібності тощо [2, 3, 35, 51, 55, 101, 131].

Контроль техніко-тактичної підготовленості в більярдному спорті часто пов'язують з використанням специфічних завдань, які дозволяють оцінити в комплексі технічну й тактичну підготовленість висококваліфікованих більярдистів. При поетапному контролі фіксуються зміни, які настають у зв'язку із кумулятивним ефектом у процесі тренувальної та змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів. Під час поточного контролю визначаються зміни в окремих фазах рухів, які настають у процесі використання різних програм тренування. Під час оперативного контролю виділяються зміни в техніці, пов'язані з швидкими реакціями на специфічні навантаження в окремих тренувальних заняттях [38, 60].

Навантаження в більярді можна класифікувати за [61]:

1. Характером – тренувальні та змагальні.
2. Великою – тривалість, кількість зустрічей, партій, фреймів, зіграних куль тощо.
3. Цілеспрямованістю – розвивають окремі рухові здібності (координаційні) і вдосконалюють координаційну структуру дій, компоненти психологічної підготовленості або тактичної майстерності.
4. Координаційною складністю – виконуються у стереотипних умовах або пов'язані з виконанням дій високої координаційної складності.
5. Психологічною напруженістю – встановлюються різні вимоги до можливостей спортсменів.

Величину тренувальних і змагальних навантажень у більярді характеризують з «зовнішньої» і «внутрішньої» сторін. «Зовнішня» сторона навантаження визначається показниками сумарного обсягу роботи – загального обсягу в годинах, кількість тренувальних занять і змагань. Для

оцінки «зовнішньої» сторони навантаження використовують показники його інтенсивності: кількість підходів, кількість вправ [52, 60, 61].

Змагання з видів більярдного спорту тривають в середньому 2-15 днів, іноді – до 12 годин на день, тому надзвичайно важливою складовою інтегральної підготовки спортсменів є спеціальна фізична підготовленість [57, 146, 147].

Ефективне управління тренувальною та змагальною діяльністю висококваліфікованих більярдистів характеризується якістю переробки, збереження і передачі інформації щодо якісних і кількісних характеристик процесу підготовки спортсменів. У спортивній діяльності необхідним фактором є швидкість отримання і відтворення інформації, що деякою мірою характеризує якість управлінських впливів [26, 30, 34], тому на тренувальних заняттях висококваліфікованих більярдистів використовуються спеціальні програми, в змісті яких є тестові вправи [60, 61]. Щоденна фіксація результатів виконання тестових вправ спортсменом, дозволяє тренеру своєчасно вносити необхідні корекції з метою удосконалення підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу.

### **1.3. Спеціальна фізична підготовка як складова у підготовці висококваліфікованих більярдистів**

Підготовка висококваліфікованих спортсменів являє собою складний багатоетапний процес спортивного вдосконалення [31, 46, 56, 79, 106]. Цей багаторічний процес вимагає враховувати загальні закономірності адаптації атлета до тренувальних та змагальних навантажень, індивідуальні особливості становлення спортивної майстерності залежно від структури та динаміки психофізіологічних якостей, морфофункціонального і психічного статусу спортсмена, наявності своєрідного поєднання спеціальних здібностей [4, 30, 53, 92, 103].

Основною особливістю підготовки спортсменів на етапах підготовки до вищих досягнень та максимальної реалізації індивідуальних можливостей є підвищення результативності при використанні якісних сторін системи спортивної підготовки. Обсяги тренувальної та змагальної діяльності або стабілізуються, або дещо (5-10 %) підвищуються чи знижуються. Основне завдання етапів – знайти додаткові резерви організму спортсмена за всіма напрямками його підготовленості (техніко-тактичної, психологічної, фізичної) і забезпечити їх прояв у тренувальній та змагальній діяльності [38, 62].

Підготовка на етапі збереження вищої спортивної майстерності характеризується індивідуальним підходом до кожного спортсмена. Оскільки довготривала підготовки конкретного спортсмена надає можливість всебічно вивчити його особливості, сильні та слабкі сторони, визначити найбільш ефективні засоби та методи підготовки, раціональні варіанти планування тренувального навантаження, що впливає на підвищення якості тренувального процесу та тривалої підтримки рівня спортивних досягнень. Зниження функціонального потенціалу організму і його адаптаційних можливостей, обумовлене високим рівнем навантажень на попередніх етапах багаторічного тренування, вимагає пошуку індивідуальних резервів зростання майстерності, здатних нейтралізувати дію негативних чинників. Для етапу збереження досягнень характерне прагнення зберегти раніше досягнений рівень функціональних можливостей основних систем організму при попередньому або навіть меншому обсязі тренувальної роботи. Також достатньо велика увага приділяється вдосконаленню технічної майстерності, підвищенню психологічної готовності, усуненню індивідуальних недоліків у рівні спеціальної фізичної підготовленості.

Одним з основних чинників підтримки спортивних досягнень виступає тактична зрілість, на пряму залежна від змагального досвіду спортсмена [63-65].

Досягнення передової практики та удосконалення наукових основ спортивної підготовки, призвели до суттєвого збільшення тривалості виступу



спортсменів на рівні вищих досягнень. Існує безліч прикладів виступу спортсменів на світовому рівні довше 10 років. Відомо, що багато видатних спортсменів мають можливість брати участь до чотирьох разів в стартах Олімпійських або Всесвітніх ігор. Такі тенденції можна спостерігати у більшості видів спорту, у тому числі таких популярних як: легка атлетика, плавання, боротьба, бокс, спортивні ігри тощо. Збільшення спортивного довголіття спричинило виділення в структурі підготовки висококваліфікованих спортсменів чотирирічних циклів. Цю ж пропаганду включає політика розвитку спорту вищих досягнень у різних країнах, відповідно до якої Олімпійські або Всесвітні ігри вважаються головними змаганнями, що в спортивному контексті визначають міжнародний престиж країн. Саме тому, вся система управління й організації спортом вищих досягнень у країнах з високим рівнем розвитку спорту часто здійснюється на основі чотирирічних циклів. Щодо неолімпійських видів спорту, які є визнаними МОК та входять до програми Всесвітніх ігор, то також сміливо можна стверджувати про актуальність планування підготовки на основі циклів на чотири роки [27].

Загальна теорія структури процесу підготовки спортсменів базується на об'єктивних закономірностях становлення спортивної майстерності, що мають специфічні особливості в конкретних видах спорту. Ці закономірності є чинниками, що визначають: ефективність змагальної діяльності та оптимальну структуру підготовленості; індивідуальні особливості спортсменів; особливості адаптації до характерних для конкретного виду спорту засобів і методів дії; терміни основних змагань і їх відповідність оптимальному для досягнення найвищих результатів віку спортсмена; етап багаторічного спортивного вдосконалення. Структура і тривалість багаторічної підготовки залежить від таких факторів [17, 38, 62]:

- віку, в якому спортсмен почав заняття, і віку, коли він приступив до спеціалізованого тренування;

- статевих й індивідуальних особливостей спортсменів, темпів їх біологічного дозрівання та зростання спортивної майстерності;
- закономірностей розвитку та удосконаленню різних сторін спортивної майстерності і формування адаптаційних процесів у провідних для цього виду спорту функціональних системах;
- структури змагальної діяльності і спеціальної підготовленості спортсменів, що забезпечує їх результативність;
- змісту тренувального процесу: динаміки навантажень, складу засобів і методів, побудови різних структурних утворень тренувального процесу, застосування додаткових чинників (тренажери, спеціальне харчування, відновні і стимулюючі працездатність засоби тощо).

Ці фактори визначають загальну тривалість багаторічної підготовки, час, що необхідний для досягнення вищих спортивних результатів, вікові зони, в яких ці результати, зазвичай, демонструються. Закономірності формування довготривалої адаптації організму до змагальних і тренувальних навантажень кожного конкретного виду спорту обумовлюють відмінності у віці початкового набору й різну тривалість процесу підготовки до вищої спортивної майстерності. Відомий той факт, що жінки, у порівнянні з чоловіками, часто проходять коротший шлях до аналогічних досягнень. Спостерігаються й значні відмінності в об'ємі тренувальної роботи, що є необхідним для досягнення високих спортивних результатів [38, 62, 93, 145]. Багато в чому раціональне планування під час багаторічної підготовки пов'язане із точністю встановлення оптимальних вікових меж, в яких найчастіше демонструються найвищі спортивні результати. Загальноприйнятим є постулат, що в процесі багаторічної підготовки виділяють три основні вікові зони: перших великих спортивних успіхів, оптимальних можливостей, підтримки високих результатів. Цей варіант розподілу дає можливість краще систематизувати тренувальний процес, найточніше визначити період найбільших тренувальних навантажень для досягнення найвищих результатів. У більшості видів спорту оптимальні

вікові межі для найвищих досягнень – достатньо стабільні. Але окремі чинники генетичного фактору, обумовлені приналежністю спортсменів до певної етнічної групи, можуть змістити у бік молодшого віку зону оптимальних можливостей. Необхідно прагнути планувати найвищий результат спортсмена на оптимальний вік, неоднаковий у чоловіків і жінок, а також у різних видах спорту. Ці моменти важливо враховувати тренерам, які працюють з дітьми, оскільки вони повинні закладати фундамент у юних спортсменів для подальшої цілеспрямованої підготовки до етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Необхідно враховувати всі нюанси та особливості при плануванні процесу підготовки підлітків, що знаходяться в пубертатному періоді, який супроводжується перебудовою ендокринного апарату, диспропорцією в розвитку різних органів і систем, що приводить до погіршення протікання адаптаційних процесів, уповільнення відновних реакцій після тренувальних і змагань навантажень, зниження працездатності. Орієнтація на оптимальні вікові межі для досягнення найвищих результатів подекуди не може бути застосована до окремих висококваліфікованих спортсменів з яскравими індивідуальними особливостями. Віковий розвиток видатних спортсменів, адаптаційні процеси, що розвиваються в їхньому організмі під впливом спеціального тренування, спонукають до індивідуального планування багаторічної підготовки, що значно скорочує шлях до найвищих результатів. Рухова обдарованість, індивідуальні темпи розвитку, виняткова лабільність основних функціональних систем дають можливість цим спортсменам досягати видатних результатів раніше оптимальних вікових меж, не порушуючи основних закономірностей багаторічного планування.

Специфічність адаптаційних реакцій в кожному окремому виді спорту проявляється й у тривалості збереження показників довготривалої адаптації, а це забезпечує виступ на рівні вищих досягнень. Тобто тривалість збереження адаптації позитивно корелює зі структурою змагальної діяльності спортсменів та чинниками, які визначають її ефективність. У видах спорту,

де результативність обумовлена обмеженою кількістю чинників та постійним навантаженням у змаганнях і під час тренувань одних і тих самих функціональних систем, монотонністю і одноманітністю тренувальної роботи (наприклад, плавання чи марафонський біг), високими навантаженнями на опорно-руховий апарат і пов'язаними з ними травмами (наприклад, спортивна гімнастика) спостерігається менша тривалість виступів на вищому рівні. У таких видах спорту рідко вдається зберегти необхідний рівень адаптації для забезпечення досягнення максимальних результатів більше 1-3 років, при цьому тривалість виступів протягом 5-8 років на вищому рівні розглядається як вдала. У той же час, у видах спорту з чинниками, які визначають результативність змагальної діяльності різноманітністю засобів і методів, високою емоційністю, вдається впродовж багатьох років зберігати рівень адаптації, що забезпечує вищі спортивні досягнення. В цьому випадку яскравими представниками є спортивні ігри.

Статистика змагальної діяльності в спортивних іграх чітко вказує на десятки баскетболістів, футболістів, гандболістів, ватерполістів, хокеїстів, тривалість виступів на вищому рівні яких складала 10-15 років, а подекуди – 20 років і більше [17, 71]. У національних збірних командах різних країн у цих видах спорту часто можна зустріти гравців у віці 35-40 років і старше. Це можливо пояснити винятковою багатофакторністю ефективної змагальної діяльності в спортивних іграх. Результативність 18-22-річних гравців, перш за все, пов'язана з високими функціональними можливостями їх організму. А от досягнення спортсменів старше 23 років забезпечуються техніко-тактичною зрілістю, великим досвідом, умінням організувати гру молодших і працездатних партнерів [17, 38]. Достатньо тривала лінія ефективних виступів на вищому рівні спортсменів, які спеціалізуються в індивідуальних видах спорту, що пред'являють особливі вимоги до досвіду спортсменів, тактичної зрілості, знання ними сильних і слабких сторін основних суперників. Значним резервом для збереження вискоелективної змагальної діяльності протягом років є вміння побудувати тренувальний процес в різні

періоди виступів на вищому рівні так, щоб раціонально використовувати адаптаційні резерви, що збереглися, і одночасно не пред'являти граничних вимог до функціональних систем, адаптаційний ресурс яких був вичерпаний у попередні роки.

Сьогодні висококваліфіковані спортсмени та їх тренери вже розуміють, що при ефективній побудові підготовки на етапі збереження вищих досягнень можливо перемагати й у віці, який нібито виходить за межі оптимального. Не дивлячись на величезні навантаження сучасного спорту, гостру конкуренцію в головних міжнародних змаганнях, багато спортсменів досить солідного віку виступають на високому рівні. Адже важливо враховувати індивідуальні адаптаційні ресурси окремих спортсменів, що зумовлені генетично [29, 45, 123, 128].

Систему спортивної підготовки [62-65] можна охарактеризувати як складне багатофакторне явище, що включає мету, завдання, методи, засоби, організаційні форми, матеріально-технічні складові тощо, що забезпечують досягнення спортсменом найвищих показників, а також організаційно-педагогічний процес підготовки спортсменів до змагань.

Саме тому система підготовки висококваліфікованих спортсменів до змагань, що базуються на загальних закономірностях адаптації організму до навантажень, має здійснюватися одночасно із застосуванням інноваційних механізмів забезпечення спортивної діяльності в екстремальних умовах, які по суті супроводжують будь-яке велике змагання. У цьому відношенні спорт вищих досягнень специфічний тим, що без вираженої психічної напруженості, без стресу, неможлива повноцінна адаптація до навантажень, як неможливий і високий рівень тренуваності спортсмена без оптимальної функціональної підготовки.

Підвищення ролі інтелектуальних моментів у спортивній діяльності висококваліфікованих більярдистів вимагає подальшого вивчення когнітивних механізмів психомоторних дій, спеціальної фізичної та

інтегральної підготовленості, психофізіологічного стану у тренувальній та змагальній діяльності спортсменів.

Більярдний спорт – популярний неолімпійський індивідуальний вид, який налічує багатомільйонну аудиторію по всьому світу. Українські спортсмени понад 10 років регулярно стають призерами чемпіонатів Європи та світу з піраміди і з видів, що включені до програми Всесвітніх ігор (пул та снукер). Спортсмени основного складу національної збірної команди України неодноразово ставали переможцями чемпіонатів та Кубків Європи з пулу [146]. Проте на змаганнях високого міжнародного рівня, таких як Всесвітні ігри та Чемпіонати світу, більярдисти збірної команди України не створюють наразі серйозної конкуренції країнам-лідерам. Такий результат складається на фоні сучасних проблем, які викликані загальносвітовим розвитком. Однією з таких проблем є недостатньо ефективне планування навантажень за видами підготовки в тренувально-змагальному процесі висококваліфікованих більярдистів.

Спортивна підготовка складається з ряду базових, спеціально організованих складових, які мають допомагати у вирішенні фундаментальних завдань, пов'язаних з розвитком фізичних здібностей, засвоєнням техніко-тактичних дій, психологічної підготовленості. Для фізичної підготовки важливим завданням є удосконалення функціональних можливостей, які забезпечують високий рівень загальної і спеціальної тренуваності, розвиток рухових якостей, а також здібностей до їх прояву в умовах змагальної діяльності. Спеціальні фізичні якості будуть розвиватися за рахунок засобів спеціальної підготовки, а саме – спеціальних підготовчих і змагальних вправ. Тож, для більярдного спорту, варто чітко диференціювати засоби загальної фізичної і спеціальної фізичної підготовки.

Спеціальна фізична підготовка впливає на розвиток фізичних якостей спортсмена відповідно до вимог, які пред'являє більярдний спорт. Засобами спеціальної фізичної підготовки в більярдному спорті виступають змагальні вправи, тренувальні форми змагальних вправ, а також – спеціально-

підготовчі вправи з вибіркового розвитку певних груп м'язів та функціональних систем, на які припадає основне навантаження в грі [50].

Проблемі фізичної підготовки та її індивідуалізації присвячено низку досліджень іноземних та вітчизняних фахівців [42, 70, 84-91, 111-113, 134, 140 та інші]. Як свідчить аналіз спеціальної літератури [16, 21, 74, 81, 133, 141, 144], розробка моделей має актуальне значення для вдосконалення системи підготовки спортсменів. Однак на сьогодні для спортивних ігор існує проблема індивідуалізації тренувального процесу з використанням моделей спеціальної фізичної підготовленості гравців. Не існує чітких рекомендацій щодо корекції тренувального процесу з урахуванням модельних характеристик спеціальної фізичної підготовленості гравців різної спортивної кваліфікації. Більшість наукових досліджень з проблем спеціальної фізичної підготовки гравців виконані без врахування сучасних тенденцій глобалізації та інтенсифікації тренувального та змагального процесів. Також практично відсутні роботи, що спрямовані на вивчення взаємозв'язку між параметрами спеціальної фізичної підготовленості та показниками змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів у індивідуальних видах спортивних ігор.

У практиці більярдного спорту основна увага тренерів та спортсменів приділяється безпосередньо вдосконаленню техніки і тактики гри. Розвиток необхідних спеціальних фізичних якостей гравців, зазвичай, здійснюється безсистемно, у процесі техніко-тактичної підготовки. Однак з удосконаленням спортивної майстерності, все більшого значення набуває спеціальна фізична підготовленість, без якої неможлива ефективна інтегральна підготовка до головних змагань макроциклу. Це підкреслює необхідність застосування науково обґрунтованих і впроваджених у практику засобів та методів розвитку спеціальних фізичних якостей у навчально-тренувальному процесі висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх. Особливе місце в системі тренування у спортивних іграх належить спеціальній фізичній підготовці, яка визначає можливості ефективного й

раціонального виконання кожним спортсменом прийомів гри в екстремальних умовах змагань [116, 120-123].

Та все ж, фахівцями зі спортивних ігор неодноразово зазначається вагомість впливу якісної фізичної підготовки на ефективність участі спортсменів у різноманітних змаганнях. Тому в тренувальний процес висококваліфікованих більярдистів необхідно систематично включати змагальні елементи, але їх зміст повинен відповідати завданням тренувального процесу в цей час. У зв'язку з цим, слід співставляти спеціальну фізичну підготовленість спортсмена в окремих вправах, проводити контрольні змагання. Змагальна підготовка у поєднанні зі спеціальною фізичною дозволяє краще вирішувати психологічні завдання тренування, підвищувати рівень вольових якостей, тактичної готовності спортсмена. Таке планування цих видів навантаження має проводитися систематично і поступово підводити спортсмена до головних змагань сезону.

#### **1.4. Психофізіологічний стан спортсменів в процесі тренувальної та змагальної діяльності в більярдному спорті**

Важливими технічними прийомами в більярдному спорті є прицілювання, положення тіла спортсмена з метою забезпечення оптимальної пози для прицільного удару, виконання самого удару з диференціацією його сили залежно від ігрової ситуації [50, 53, 55].

Прицілювання в більярді дозволяє не тільки визначити правильний напрямок руху битка для того, щоб зіграти об'єктну кулю в лузу, але й провести аналіз руху битка після його стикання з кулею. На кінцевий результат впливає не тільки прицілювання на точку об'єктної кулі через биток, але і в яку частину сфери битка гравець спрямовує кий. Ці нюанси гри надзвичайно важливі як для досягнення прицільного удару так і для позиціонування битка в найбільш сприятливу зону для зігрівання наступної об'єктної кулі. Вирішальну роль в прицілюванні відіграє функція зорового



аналізатору, завдяки рецепторам сітчатки ока, що сприймають світло та колір. Ці рецептори сприяють сприйняттю ігрових ситуацій з наступним найвищим аналізом в зоровому центрі кори великих півкуль головного мозку [25, 76, 122].

Але для ефективного вирішення конкретного ігрового завдання в більярдному спорті потрібна реалізація дії не лише зорового аналізатора. Відчуття, сенсорика безпосередньо пов'язана з моторикою, тобто діями гравця. Відчуття – це, перш за все, початковий момент сенсомоторної реакції та результат свідомої діяльності, диференціації, виділення окремих чуттєвих якостей всередині сприйняття [139].

У такому специфічному виді як більярдний спорт, зв'язок сприйняття з самою діяльністю виступає особливо чітко.

Відчуття руху окремих частин тіла, наприклад, руки більярдиста під час удару, кінестетичні відчуття викликаються збудженням, що надходять від пропріорецепторів, що розташовані у суглобах, зв'язках та м'язах. Завдяки цим кінестетичним відчуттям спортсмен навіть із закритими очима може виконати правильний удар [52].

Відчуття дотику характеризується відносно точною його локалізацією, яке виробляється у результаті досвіду за участю зору та м'язового відчуття. Якщо знову звернути увагу на роботу руки більярдиста під час удару, то можна визначити її як орган пізнання об'єктивної дійсності. Відмінність руки від інших частин тіла виступає не лише в кількісному факті більшої чуттєвості кінчиків пальців та долоні, а й в її здібності до активної відчутності, що слугує можливістю чіткої диференціації м'язових зусиль.

Сприйняття людини – наочне та свідоме. Воно не зводиться до однієї лише чуттєвої основи [26]. Більярдирист сприймає не якусь кількість відчуттів і не структури, а конкретні предмети: більярдний стіл, кулі, кий. Для цього йому потрібно сприйняття простору, що включає в себе сприйняття відстані або віддалення, на якому кулі розташовані одна від одної та від луз або бортів, напрямок в якому вони знаходяться, величини та їх форми. Але

сприйняття простору, положення предмету в просторі (куля на столі), його величини, контуру, рельєфу, також як і його спокою або руху, здійснюється переважно рухомим оком, і м'язове відчуття у взаємозв'язку із зоровим відіграє в діяльності самого ока суттєву роль [52].

Сприйняття, які людина пізнає під час гри в більярд, не повинні зникати. При багаторазовому повторенню занять вони закріплюються, зберігаються та відтворюються в майбутньому у формі спогаду вже виконаних або вивчених елементів. Різноманітні процеси пам'яті можуть набувати різних форм: вже висхідний процес первинного закріплення матеріалу може здійснюватися у формі мимовільного зберігання, навмисного запам'ятовування, систематично організованого завчання. Звичайно, суттєвою умовою запам'ятовування є розуміння [26].

Спогад досить тісно пов'язують з уявою. Уявлення залежить від спогаду, оскільки представити певну річ можна лише тоді, коли її вдається згадати. Важливим є уява траєкторії руху битка до стикання з об'єктною кулею і після.

Зв'язок психічної діяльності більярдиста з конкретним об'єктом, на якому він сфокусований, наприклад, куля, яку він збирається зіграти в лузу, проявляється динамічною характеристикою протікання пізнавальної діяльності – увагою. Увага – це виборчий напрямок на той або інший об'єкт та зосередженість на ньому, заглибленість в спрямовану на об'єкт пізнавальну діяльність [34, 36, 45, 99].

Більярд – це гра, де необхідно мати високу точність рухів, і успіху в ній досягають особи з вузькою внутрішньою увагою, які мають змогу концентрувати її на внутрішній мобілізації. Разом з тим, різні зовнішні ситуації можуть потребувати від більярдиста зміни типу уваги. Спортсмен, концентруючи увагу на точному технічному прийомі, повинен враховувати такі фактори, як сила удару, щільність ворсу сукна, еластичність гуми, а також особисте фізичне самопочуття [24, 30, 50-52, 55].

У більярдному спорті балістичні рухи тісно пов'язані з нанесенням удару кием по кулі, що має влучити в конкретну точку простору. У зв'язку з цим, ми можемо говорити про таку рухову якість, як влучність, що обумовлена точністю у диференціюванні амплітуд рухів та зусиль, визначення відстані до заданої точки.

Ще одна важлива ланка у навчанні основам гри більярдистів – пам'ять. Пам'ять в більярдному спорті важлива не тільки для того, щоб легше засвоювати новий технічний та теоретичний матеріал, а й для більш ефективного вирішення ігрових задач.

Саме тому в процесі навчання необхідно вести облік не тільки техніко-тактичної підготовленості учнів, але й використовувати спеціальні для більярдного спорту тести для контролю показників психофізіологічного стану висококваліфікованих більярдистів [52].

Також, для успішної роботи з висококваліфікованими спортсменами, необхідно враховувати наявність або відсутність визначених особистісних рис: рівень агресивності, характер, тривожність, інтелектуальний рівень, впевненість у собі, турбота про власну зовнішність і здоров'я, авторитарність, прагнення до досягнення, емоційна стійкість і самоконтроль, інтроверсія або екстраверсія.

Базою для управління процесом спортивного тренування служать різноманітні характеристики та показники підготовленості спортсмена, коливання його функціонального стану, інформація про які надходить від спортсмена за допомогою зворотних зв'язків чотирьох типів:

- інформація про стан спортсмена (настрій, самопочуття, ставлення до роботи тощо);
- інформація про поведінку спортсмена (помічені помилки, реакція на навантаження, обсяг тренувальної роботи, її виконання тощо);
- результати про терміновий тренувальний ефект (величина і характер зрушень у функціональних системах, пов'язаних з тренувальним навантаженням);

- інформація про відставлений і кумулятивний тренувальний ефект (зміни в стані тренуваності і підготовленості гравця) [61].

Основною проблемою врахування психологічних аспектів організації контролю та управління тренувальним процесом є визначення та оцінка психічного стану спортсмена. Об'єктивні та суб'єктивні ознаки психічних станів є різноманітними, і їх вираженість залежить як від особливостей індивіда, так і від характеру роботи, що виконується. Характеристика суб'єктивних ознак частіше визначається мотивами діяльності, та, при стані адекватної мобілізації, комплекс негативних ознак може або не помічатися, або приховуватись.

Об'єктивні ознаки стану явно проявляються при будь-якому вигляді стомлення, детальне дослідження може показати зміну в характері функціонування будь-якої системи організму – опорно-рухової, серцево-судинної, центральної нервової, травної, видільної тощо.

При виконанні технічного прийому у більярдиста задіяні м'язова і опорно-рухова системи, та системи, що забезпечують виконання фізичного навантаження – серцево-судинна та дихальна. Серед психологічних і психофізіологічних характеристик – дані сенсомоторики (латентний період рухової реакції, критична частота мерехтливих подразників, зміна порогу відчуттів на світлові і слухові подразники) [51, 107].

При діагностиці психічних станів у спортивній діяльності використовується до 50 груп характеристик. За теорією функціональних систем, досить обходитися 4-5 показниками. В якості адекватних психодіагностичних методів суб'єктивних оцінок психічного стану, за даними В. К. Сафонова, визначають самооцінки [152]:

- 1) загального стану під час тренування;
- 2) рівня втоми за весь тренувальний день;
- 3) суб'єктивної легкості у заключній фазі тренування;
- 4) загального стану після тренування;
- 5) вираженості втоми одразу після тренування;

б) стабільності працездатності на тренуванні.

Актуальним є питання про психофізіологічні прояви «спортивної форми» і станів тренуваності, які важливі в прогнозі результативності спортивної діяльності. Ці стани, частіше за все, не диференціюються і пов'язуються:

- 1) з властивостями особистості гравця, сформованими в процесі багаторічної спортивної підготовки;
- 2) з «перманентним станом, що триває цілими тижнями і місяцями»;
- 3) з оперативним станом готовності до конкретних стартів [26, 152].

Іноді поняття «стан тренуваності» і «стан спортивної форми» пояснюється як окремі випадки «рівня підготовленості» і «стану готовності» [34, 76].

Специфіка вимог до діяльності спортсменів у більярдному спорті визначає необхідність диференційованого психофізіологічного аналізу якостей «тренувальних» і передзмагальних станів. Стан тренуваності та стан спортивної форми – окремі випадки психофізіологічного стану гравців, під яким мається на увазі «цілісна реакція особистості на внутрішні та зовнішні стимули, спрямована на досягнення конкретного результату». Оскільки особистість не може одночасно знаходитися в декількох станах («перманентному», «поточному» і «оперативному»). При цьому найбільш конструктивним у використанні є дихотомічний розподіл, коли менш стійкі, динамічні елементи стану поєднуються в оперативний компонент, а перманентні – в стійкий компонент цілісного стану спортсмена.

Головна функція оперативного компонента психофізіологічного стану проявляється у забезпеченні узгодженості (або неузгодженості) протікання основних процесів функціонування підсистем організму і індивіда, спрямованих на досягнення найближчої мети діяльності [76].

Таким чином, взаємодія стійкого та оперативного компонентів станів гравців забезпечує цілісність їх організму і особистості в конкретний момент і необхідність роботи всіх функціональних систем залежно від тимчасової

затримки основної мети спортивної діяльності. Стани тренуваності та спортивної форми – це одне ціле стану спортсмена, що залежить від якості оперативного компонента та ступеня використання стійкого компонента. Вони діагностуються за наступними методиками: електробіопотенціометрія; проста сенсомоторна реакція; реакція на рухомий об'єкт; теппінг-тест і динамометрія в максимальному та оптимальному варіантах; методика дозування темпу і статичного зусилля; тест на «почуття часу» – відмірювання часу; 30-секундний теппінг-тест в максимальному темпі, і також бланкові тести: САН і шкала реактивної тривоги.

З метою визначення впливу фізичних навантажень на організм має сенс розглядати терміновий, відставлений і кумулятивний тренувальні ефекти. Під відставленим тренувальним ефектом розуміються зміни в пізніх фазах відновлення – після тренування, у наступні дні. Під терміновим тренувальним ефектом визначають зміни в організмі безпосередньо під час виконання вправи і в найближчий період відпочинку. Кумулятивний тренувальний ефект – це зміни, що відбуваються у спортсмена в результаті підсумовування термінових і відставлених ефектів багатой кількості окремих занять [69, 143].

Безпосередньо на тренувальному занятті дослідження застосовуються у випадках, коли треба вирішувати питання про ефективність побудови, раціональної послідовності фізичних вправ і кількості їх повторень, достатньої кількості та тривалості інтервалів відпочинку тощо. Для вирішення цих питань використовуються різні прості вимірювання, найчастіше за все – ЧСС (частота серцевих скорочень), ЧД (частота дихання) і АТ (артеріальний тиск), які визначаються у гравця перед тренувальним заняттям, після його певних частин, після інтервалів відпочинку, після окремих вправ і в кінці тренування. При наявності телеметричної апаратури дослідження проводять безперервно.

В результаті дослідження можна отримати так звану фізіологічну криву тренування, за якою можна сказати, як, коли і на скільки змінюється той чи інший показник.

Дослідження до та після тренувального заняття (через 20-30 хв) дозволяє говорити про вплив тренувального заняття в цілому. Якщо у спортсмена проявляються які-небудь відхилення або визначаються ознаки втоми (зниження рівня функціонального стану), то для оцінки тривалості відновного періоду потрібно визначати досліджувані показники через 4-6, 24 і 48 год після занять.

Вибір методів дослідження головних функціональних показників залежить від визначених перед дослідженням завдань, форми організації і можливостей, які має тренер.

До простих методів дослідження слід віднести оцінку суб'єктивних відчуттів, візуальні спостереження за зовнішніми ознаками стомлення, з'ясування ЧСС, ЧД, ЖЄЛ і АТ, ортостатична проба, потужності вдиху і видиху (пневмотахометрія), оцінка сухожильних рефлексів, найлегші методики дослідження нервової і нервово-м'язової систем та ОРА, методика САН (самопочуття, активність, настрій), опитувальники для самооцінки, анкети, шкали.

Оскільки психологічна підготовленість спортсменів не є сталою, вона підлягає кількісній та якісній оцінці в умовах етапного, поточного і оперативного контролю. Психологічна підготовленість має основні напрями:

- формування мотивації до занять спортом;
- розвиток вольових якостей;
- аутогенне, ідеомоторне, психом'язове заняття;
- удосконалення швидкості реагування;
- удосконалення спеціалізованих умінь та навичок;
- регулювання психічної напруженості;
- корекція стартових станів;
- вироблення толерантності до емоційного стресу;

У цьому випадку ключове значення набувають способи визначення підготовленості гравців. У процесі контролю психологічної підготовленості аналізують таке [34, 76, 77]:

- особистісні та морально-вольові якості, що впливають у різних видах спорту на досягнення високих спортивних результатів на змаганнях (бажання в досягненні перемоги, здатність до лідерства, здатність до самоконтролю, вміння концентрувати всі сили в необхідний момент, здатність до перенесення високих навантажень, емоційна стійкість тощо);

- стабільність виступу на змаганнях із участю суперників високої кваліфікації, вміння демонструвати найкращі результати на головних змаганнях;

- зосередженість та обсяг уваги в зв'язку зі специфікою більярдного спорту і окремих змагальних ситуацій;

- здатність коригувати рівень збудження безпосередньо під час змагань і перед ними (стійкість до стресових ситуацій);

- ступінь досконалості різних сприймань (візуальних, кінестетичних) здатність до психічної регуляції м'язової координації, властивостей рухів, сприйняття і переробки інформації;

- здатність аналізаторної діяльності, сенсомоторних реакцій, просторово-часової антиципації, можливість до знаходження випереджальних рішень в умовах дефіциту часу та інше.

Оскільки специфіка більярдного спорту полягає у підвищених вимогах до рівня розвитку координаційних здібностей, тривалого контролю стійкості та точності статодинамічних зусиль, концентрації уваги, то неможливо розглядати основні компоненти спеціальної фізичної підготовки (підготовчі та змагальні вправи або їх елементи) без здійснення аналізу психофізіологічного стану висококваліфікованих спортсменів.



## Висновки до розділу 1

1. Ефективність підготовки висококваліфікованих більярдистів залежить від правильного вибору стратегічних напрямів її подальшого вдосконалювання, виявлення резервів, закладених у розробці її різних напрямів: зростання конкуренції на світовій арені; омолодження складу топових гравців; розширення географічного представництва; зростання обсягів тренувальних та змагальних навантажень; вузька спеціалізація спортивної підготовки та всього тренувального процесу залежно від виду та дисципліни більярдного спорту; вдосконалення техніки спортивних вправ за допомогою інноваційних методик та технологій, вдосконаленні інвентарю; підвищення вимог до функціональної підготовки спортсменів.

Так, рядом авторів встановлено, що при підвищенні майстерності у кожному конкретному виді спорту разом з розвитком фізичних якостей зростає й рівень техніко-тактичної підготовленості та адаптивність спортсменів у змагальній діяльності [1, 80, 82, 100, 104, 123].

2. На етапі вищої спортивної майстерності основою для функціональної підготовки спортсменів має бути саме спеціальна фізична підготовленість, що майже не враховується в тренувальному процесі більярдистів.

3. Змагальна підготовка у поєднанні зі спеціальною фізичною дозволяє краще вирішувати психологічні завдання тренування, підвищувати рівень вольових якостей, тактичної готовності спортсмена. Ефективне управління тренувальною та змагальною діяльністю висококваліфікованих більярдистів залежить від якості переробки, збереження і передачі інформації про стан спортсмена і підлягає кількісній та якісній оцінці в умовах етапного, поточного і оперативного контролю.

4. Саме тому, у підготовці висококваліфікованих спортсменів у більярдному спорті необхідно приділяти увагу при плануванні навантажень не тільки техніко-тактичній та психологічній, але й спеціальній фізичній

підготовці гравців. Необхідна чітка відповідність системи тренування висококваліфікованих спортсменів специфічним більярдного спорту, а конкретно пулу.

5. Тісний зв'язок спеціальної фізичної та техніко-тактичної підготовки є одним з визначальних принципів удосконалення спортивної майстерності. Доцільний підбір вправ спеціальної фізичної підготовки в більярдному спорті можливий лише за умови глибокого розуміння техніки змагальних рухів та якісного аналізу психофізіологічного стану спортсменів [50, 51].

6. У зв'язку із специфікою виду спорту вправи спеціальної фізичної підготовки повинні відповідати вимогам обраного виду більярдного спорту і бути схожими на змагальні: за структурою, часом виконання, величиною навантаження, особливістю м'язових скорочень тощо.

Основні результати аналізу науково-методичної літератури, що представлено в цьому розділі, є в роботах автора дисертації [10, 13, 14, 57, 60, 61].

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

З метою вирішення завдань поставлених в роботі ми використовували наукові методи, які широко використовуються в теорії та практиці фізичного виховання:

1. Теоретичний аналіз науково-методичної літератури, даних мережі Інтернет та документальних матеріалів з проблеми дослідження.
2. Соціологічні методи дослідження (усне та письмове опитування).
3. Метод експертних оцінок.
4. Педагогічні методи дослідження (спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент).
5. Психодіагностика.
6. Психофізіологічні методи дослідження.
7. Методи математичної статистики.

##### **2.1.1. Теоретичний аналіз науково-методичної літератури, даних мережі Інтернет та документальних матеріалів з проблеми дослідження**

Вивчення літературних джерел з обраної проблематики, дозволило сформулювати діапазон не досліджених питань, визначити ступінь актуальності тематики, що вирішувалися в ході дослідження, теоретично обґрунтувати мету та завдання роботи, проаналізувати з різноманітних позицій результати, які отримані в ході власних досліджень. На першому етапі педагогічного дослідження ми використовували аналіз науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет для того, щоб більш детально вивчити існуючі проблеми, сформулювати актуальність дослідження, визначити мету та завдання роботи, що планується, а також виявлення

новизни обраної теми. За допомогою теоретичного аналізу було визначено актуальність проблеми, розглянуто існуючі дані, погляди, підходи до організації процесу підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу; виявлені найбільш актуальні питання. Аналіз науково-методичної літератури проводився з метою: обґрунтування теми дослідження, визначення завдань дослідження; вивчення та узагальнення передового наукового досвіду, що вже накопичений науковцями. Особлива увага приділялася працям спеціалістів з більярдного спорту (Сендман Й., Кацєро А. О., Леман А. И., Лошаков А. Л., Нагорна В. О.) [28, 30, 39-41, 44, 48-61], що допомогло визначити актуальність питання формування програми підготовки до головних змагань, модельних характеристик спеціальної фізичної, інтегральної підготовленості, психофізіологічного стану більярдистів високої кваліфікації для підвищення ефективності змагальної діяльності.

### **2.1.2. Соціологічні методи дослідження**

У дисертаційній роботі ми використовували такий метод збору первинної інформації, як соціологічне опитування, який займав одне з найважливіших місць у проведеному дослідженні.

Опитування у нашому дослідженні використовувалося як метод збору соціологічної інформації про рівень розвитку більярдного спорту в країнах Європи під час безпосереднього (усне опитування, інтерв'ю) та опосередкованого (письмове опитування) спілкування з представниками кожної країни-члена Європейської федерації лузного більярду, тренерами та функціонерами країн-учасниць чемпіонату Європи з пулу 2016-2018 рр.

Опитування можна розглядати як один із найпоширеніших методів отримання інформації про суб'єктів, респондентів в контексті нашого дослідження. Отримано інформацію про основні положення щодо підготовки спортсменів національних збірних команд Європи до головних міжнародних

змагань, про рівень розвитку більярдного спорту в зазначених країнах. Опитування полягало в задаванні тренерам, функціонерам та спортсменам спеціальних запитань, відповіді на які дозволили отримати необхідні відомості для формування групи експертів для якісної оцінки сучасних програм підготовки висококваліфікованих більярдистів, що стало основою вирішення завдань дослідження. До особливостей опитування можна зарахувати його масовість, що була викликана специфікою завдань, які вирішувалися з його допомогою.

### **2.1.3. Метод експертних оцінок**

Експертне опитування – метод одержання інформації за допомогою знань компетентних осіб, кваліфікованих, досвідчених фахівців, які висловлюють власну точку зору з певних питань.

Метод використовується для уточнення методології дослідження; підтвердження та уточнення інформації, що отримана іншими методами або при існуванні певних протиріч; для оцінки достовірності та уточнення даних масових опитувань; глибокий аналіз результатів досліджень та прогнозування характеру змін явища, що вивчається.

У цьому дослідженні проведено опитування серед тренерів збірних (n=30) та кращих спортсменів (n=90) країн Європи з пулу, з числа яких надалі створено експертну групу. Завданням експертів було визначення основних пріоритетів щодо розподілу навантаження спортивної підготовки в пулі на макроцикл, профілюючих видів фізичних здібностей та необхідність спеціальної фізичної підготовки для більярдного спорту. Були розроблені 4 анкети (опитувальники), відповіді на питання яких розглядалися як інформація про ступінь впевненості експерта у ймовірності щодо відносної важливості події або якості в числовому вимірі, використовувалася 10-ти бальна шкала (Додаток Є). Група експертів визначалася об'єктивним способом оцінки їхньої компетентності, підбір експертів, виходячи з їх

професійних характеристик, спортивного звання, належного стажу роботи за спеціальністю або атестаційною категорією тренера, а саме: склад експертів сформовано з тренерів, спортсменів збірних команд країн-учасниць чемпіонату Європи з пулу серед чоловіків та жінок після попереднього опитування респондентів.

#### **2.1.4. Педагогічні методи дослідження (спостереження, тестування, педагогічний експеримент)**

Педагогічне спостереження використовували для визначення суб'єктивних показників рівня інтегральної підготовленості висококваліфікованих більярдистів.

Педагогічне спостереження, що включало аналіз техніко-тактичних дій та суб'єктивних показників психофізіологічного стану висококваліфікованих спортсменів (більярдисток і більярдистів,  $n=90$ ) на чемпіонатах України та Європи з пулу, що проводилося нами з метою отримання інформації про модельні характеристики для перенесення цих даних в методичні рекомендації для підвищення ефективності підготовки спортсменів національної збірної команди до головних змагань макроциклу.

Педагогічне тестування проводили з метою визначення рівня техніко-тактичної, інтегральної, змагальної та спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів ( $n=23$ ). Тести склалися з серії техніко-тактичних стандартних та ігрових вправ направлених на удосконалення рівня спеціальної фізичної підготовленості.

Спеціальна підготовленість більярдиста, за логікою визначення аналогічного показника в інших видах спортивних ігор, повинна містити значення, що відповідає сполучення рівня технічної, тактичної, спеціальної фізичної підготовленості та ігрової результативності окремої особи.

Педагогічний експеримент – це спеціально спрямований педагогічний процес, що дає можливість точно враховувати результати внесених змін і

глибше бачити зв'язки між різними його сторонами. Визначали рівень спеціальної фізичної підготовленості кожного спортсмена національної збірної команди України з більярдного спорту (пул) за допомогою тестових вправ, що були обрані, як інформативні та надійні з переліку вправ, що увійшли до змісту розроблених нами програм підготовки. Рівень спеціальної фізичної підготовленості вираховувався за формулою:

$$\text{СФП} = \frac{\sum \text{Б}_{\text{спортсмена}}^{1-10} \cdot 100}{\sum \text{Б}_{\text{максимальна}}^{1-10}} \quad (2.1)$$

де  $\sum \text{Б}_{\text{спортсмена}}^{1-10}$  – сума балів за 10 тестових вправ, які виконав більярдист національної збірної команди;

а  $\sum \text{Б}_{\text{максимальна}}^{1-10}$  – максимально можлива сума балів за 10 тестових вправ на визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості.

У нашому дослідженні використано контролюючий вид педагогічного експерименту, за допомогою якого протягом одного макроциклу після початку експерименту визначався рівень приросту спеціальної підготовленості до головних змагань циклу. Показники спеціальної фізичної підготовленості більярдистів національної збірної команди (8 спортсменок і 15 спортсменів) порівнювалися з їх показниками ефективності змагальної діяльності, які розраховували за модифікованою для пулу формулою Шпаковського Вадима та Чижикова Сергія [153].

Формула розрахунку ефективності змагальної діяльності:

$$R_{\text{new}} = \begin{cases} R_1 \geq R_2 \Rightarrow R_1 + M \cdot V \cdot 25 \left( \frac{R_1}{R_2} \right)^{-1.7} \\ R_1 \leq R_2 \Rightarrow R_1 + M \cdot V \cdot \left( 25 - 9 \ln \left( \frac{R_1}{R_2} \right) \right) \end{cases} \quad (2.2)$$

де

$$M = \frac{\sum R^{1-16}_{\text{турніру}}}{\sum R^{1-16}_{\text{рейтингу}}}; \quad V = \frac{S_1 - S_2}{\sqrt{5 \cdot \max(S_1; S_2)}} \quad (2.3)$$

$R_1, R_2$  – рейтинги гравців;

$M$  – коефіцієнт турніру (відношення суми очок 16 сильніших гравців турніру до суми очок 16 сильніших гравців рейтингу); мінімальне значення 0,5

$V$  - значимість перемоги;

$S_1, S_2$  – кількість перемог 1-го та 2-го гравців у зустрічі;

$\max(S_1, S_2)$  – формат зустрічі (до скількох перемог); чим більше формат, тим більше очок разігрується.

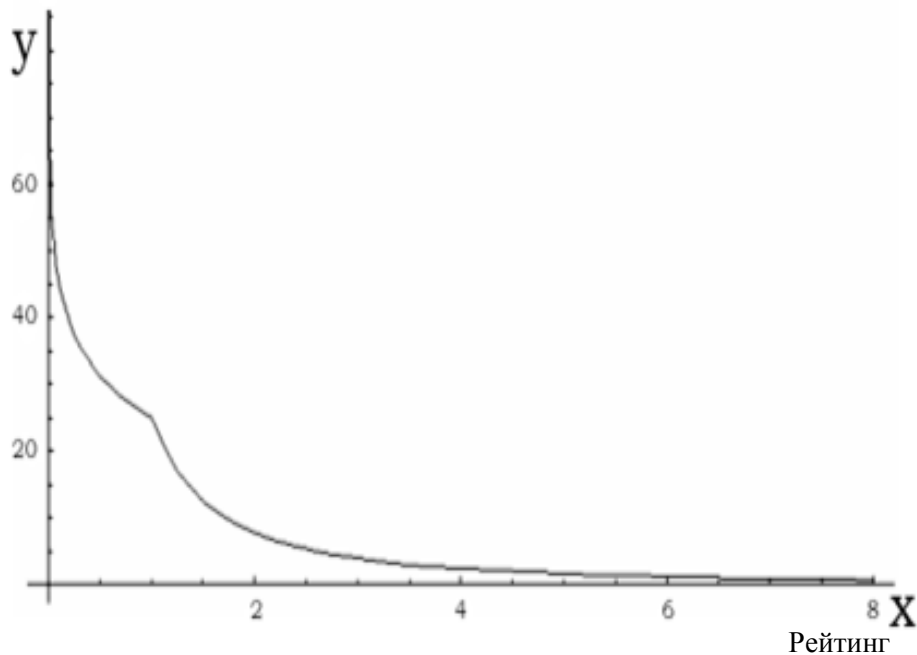


Рис. 2.1. Графік основної формули, де  $X$  – співвідношення рейтингів,  $Y$  – очки

Експеримент проводився серед висококваліфікованих більярдистів основного складу національної збірної команди України з пулу (15 чоловіків і 8 жінок) в період 2016-2021 рр.

Також нами використано порівняльний експеримент, в якому одна група спортсменів виконувала тренувальний об'єм за розробленим нами планом, а в іншій групі робота здійснювалася за старими методиками і планами. Нами визначалися: розумова працездатність в тесті на ранжування цифр у порядку зростання висококваліфікованих більярдистів національної збірної команди з пулу (23 спортсмени) – експериментальна група, у порівнянні з висококваліфікованими більярдистами контрольної групи (20 спортсменів). Порівнювали показники: середній час вирішення тесту, який



характеризує ефективність діяльності, обсяг довільної уваги, продуктивність розумової діяльності, яка прямопропорційна кількості виконаних завдань і коефіцієнту операційного мислення, що відображає якість та швидкість переробки інформації.

### **2.1.5. Психодіагностика**

Для оцінки психоемоційного стану нами використана методика «САН» (Самопочуття, Активність, Настрій). Цей бланковий тест, використовувався нами для оперативної оцінки самопочуття, активності і настрою (по перших буквах цих функціональних станів і назв опитувальник). Опитувальник складається з тридцяти пар протилежних характеристик, за якими учасника дослідження просять оцінити власний стан [154]. Кожна пара представляє собою шкалу, на якій спортсмен відмічає ступінь актуалізації тієї чи іншої характеристики свого стану. Висококваліфікованим спортсменам було запропоновано описати власний стан, який вони відчували на даний момент, за допомогою таблиці, яка складалась з 30 полярних ознак. Спортсмен мав в кожній парі обрати ту характеристику, яка найбільш точно описувала його стан, і відмітити цифру, яка відповідає ступеню прояву даної характеристики. При вирахуванні балів, потрібно згрупувати їх в відповідності до ключа в три категорії і вирахувати кількість балів за кожною з них (Самопочуття, Активність, Настрій). Отримані результати за кожним компонентом розділяють на 10. Середній бал шкали дорівнює 4. Оцінки, які перевищують чотири бали, свідчать про сприятливий стан учасника педагогічного експерименту, оцінки нижче чотирьох балів свідчать про зворотній ефект. Нормальні бали при оцінці стану знаходяться в діапазоні 5,0-5,5 балів. Варто відзначити, що при аналізі функціонального стану важливими є не тільки значення окремих показників опитувальника, але й їх співвідношення. У спортсмена, який відпочив, оцінки активності, настрою та самопочуття зазвичай майже однакові, але по мірі зростання втоми, співвідношення між

ними змінюються за рахунок відносного зниження самопочуття та активності в порівнянні з настроєм. Слід згадати, що при аналізі функціонального стану важливі не тільки значення окремих його показників, але і їх співвідношення. Річ у тому, що у людини яка відпочила, оцінки активності, настрої і самопочуття зазвичай приблизно рівні. А у міру наростання втоми співвідношення між ними змінюється за рахунок відносного зниження самопочуття і активності в порівнянні з настроєм. Середній бал шкал, що свідчить про сприятливий стан випробовуваного, знаходиться в області оцінки 5 і вище. Оцінки 4 і нижче вказують на зниження самопочуття, активності, настрою. Низький рівень даних показників вказує на те, що випробовуваний зазнає труднощі в адаптації і потребує допомоги (Додаток В).

#### **2.1.6. Психофізіологічні методи**

Для визначення модельних характеристик психофізіологічного стану висококваліфікованих більярдистів під час реалізації технічного прийому під час змагань нами були використані показники якості функції рівноваги з і без зорового контролю, ефективність уваги, обсяг довільної уваги, продуктивність, коефіцієнти мотиваційного, вольового та типологічного компоненту, стресостійкість [26, 34, 154].

*Визначення обсягу уваги.* Обсяг уваги висококваліфікованих більярдистів визначався за стандартними методиками. Результати характеризуються кількістю об'єктів, які сприймає спортсмен за час менше секунди виконання завдання визначатися за допомогою 16-клітинних таблиць (4x4) з розташуванням на них точок у різних варіантах. Обстеження висококваліфікованих більярдистів здійснювалося протягом 0,75 с. на кожную таблицю. На рис. 2.2 наведено приклад однієї з таких таблиць.

Завданням спортсменів експериментальної та контрольної груп було внести всі точки в свій шаблон.

Під час експерименту вівся облік часу виконання завдання кожним спортсменом: секундомір вмикався у момент початку показу таблиць і вимикали час, коли одержували відповідь «так» від учасника експерименту. Для кожного учасника експериментальної та контрольної груп зазначався час, витрачений на виконання завдання; кількість помилок, допущених під час виконання завдання. Отримані дані заносилися в таблицю. Чим більше точок спортсмену вдасться внести у шаблони і менше буде помилок, тим більшим рахується обсяг уваги [154].

●			
		●	●
		●	
●			

Рис. 2.2. Приклад таблиці тесту «Визначення обсягу уваги»

Стан основних психічних функцій оцінювався за допомогою комп'ютерного тесту психофізіологічної діагностики. За результатами тесту розраховували коефіцієнт операційного мислення (КОМ):

$$\text{КОМ} = \frac{N_r}{T} \cdot 100, \quad (2.4)$$

де  $T$  – середній час виконання тестового завдання (мс); 100 – коефіцієнт.

Дослідження *короткострокової зорової пам'яті* проводили за методикою М.В. Макаренко [45]. За даною методикою, дослідженному протягом 30 секунд надається таблиця з десятьма чітко намальованими двозначними числами, не пов'язаними одне з одним логічним зв'язком. За

плином вказаного часу експозиції таблиці, дослідний протягом однієї хвилини записує в протоколі у довільному порядку числа, які він запам'ятав. Для переводу результатів у бали по дев'ятибальній шкалі використовують таблицю запропоновану М.В. Макаренко [45].

*Якість функції рівноваги (ЯФР)* – один з важливих інформативних стабілометричних показників, чим вище значення ЯФР, тим краще людина може підтримувати рівновагу [2-4].

Для оцінки її рівня застосовувалися стандартний і ускладнений тести Ромберга. На підставі порівняння стабілограми двох проб була визначена ступінь візуальної стабільності стояння, тобто ступінь зворотного зв'язку, що забезпечується оптичної чутливістю - так званий коефіцієнт Ромберга. Чим вище відсоток, тим краще скоординований, спритний і тренований спортсмен.

Метод комп'ютерної стабілографії було спрямовано на отримання об'єктивної оцінки функції рівноваги спортсменів в стані «психологічного спокою» та в стресовій ситуації змагань.

Стабілографічні дослідження здійснювали за допомогою Стабілоаналізатора комп'ютерного з біологічним зворотним зв'язком «Стабілан-01-2».

Зміни положення центру тиску стоп в ортогональній системі координат реєстрували за допомогою стабілографічної силової платформи, забезпеченої чотирма датчиками.

Більярдисти обох груп (чоловіки та жінки) виконували стандартні та специфічні тести. Стандартні тести дозволи виявити статодинамічну стійкість висококваліфікованих більярдистів:

- «проба Ромбера», що використовувалася для оцінки статодинамічної стійкості тіла спортсменів. Фіксація 40с;
- основна вертикальна стійка (ОВС) з зоровим контролем та без.

- специфічні тести, що імітують положення гравця під час удару в стані «психологічного спокою» та в стресовій ситуації змагань з зоровим контролем та без.
- При вивченні статодинамічної стійкості більярдистів оцінювали такі показники:
  - переміщення ЦТ на опорі по осі x та осі y (x), мм;
  - максимальне та мінімальне переміщення ЦТ на опорі по осі x та осі y (x<sub>min</sub>, у<sub>min</sub>) мм;
  - різницю між x<sub>min</sub>, у<sub>min</sub>, мм;
  - довжину статокінезіограми (L<sub>x</sub> та L<sub>y</sub>), мм;
  - загальну довжину статокінезіограми (L<sub>заг.</sub>), мм;
  - швидкість переміщення ЦТ на опорі (V<sub>x</sub> та V<sub>y</sub>), мм/с;
  - загальну швидкість переміщення ЦТ на опорі (V<sub>заг.</sub>), мм/с.

### 2.1.7. Методи математичної статистики

*Метод середніх величин.* Для обчислення середнього арифметичного використовується формула:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{n}; \quad (2.5),$$

де  $x_i$  – значення варіантів ряду;  $n_i$  – значення частоти ряду;  $n$  – обсяг сукупності.

Дисперсія варіаційного ряду визначається за формулою:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n} \quad (2.6)$$

Оцінку статистичної значущості між досліджуваними показниками ми виконували за допомогою параметричного критерію Ст'юдента. Для порівняння двох незалежних груп (жінки,  $n=8$  та чоловіки,  $n=15$ ) за кількісними ознаками, ми використали t-критерій Ст'юдента для незалежних вибірок. Перевірка гіпотези про рівність середніх двох вибірок з нормального

розподілу виконувалась за умов рівних дисперсій. Тому, ми використовували наступну формулу:

Оцінка форми розподілу спостережуваних даних здійснювалась за допомогою критерію узгодженості Шапіро-Уїлка. Оскільки вихідні дані підпорядковувалися нормальному закону розподілу, надалі для порівняння вибірових середніх використовувався параметричний критерій Стьюдента, який розраховувався за формулою:

$$t = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (2.7),$$

де  $\bar{x}_1, \bar{x}_2$  – середні арифметичні порівнюваних груп;

$m_1, m_2$  – помилки репрезентативності порівнюваних груп

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} \quad (2.8)$$

При обраній надійності  $P=0,95$  для досліджуваного обсягу вибірки  $(n_1+n_2-2)$  відповідно до таблиці Стьюдента знаходимо граничне значення критерію  $t_{гр}$ . Вірогідність розходження порівнюваних груп визначається при зіставленні обох критеріїв:  $t \geq t_{гр}$  – розходження статистично значуще [47].

*Кореляційний аналіз.* Коефіцієнт кореляції визначається по формулі Пірсона:

$$r = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 \sum_i (y_i - \bar{y})^2}} \quad (2.9),$$

де  $r$  – коефіцієнт кореляції ознак  $x$  і  $y$ ;  $x_i, y_i$  – значення ознак;

$\bar{x}, \bar{y}$  – середні арифметичні обох ознак;  $n$  – обсяг вибірки.

Коефіцієнт кореляції знаходиться в межах:

$$-1 \leq r \leq 1 \quad (2.10)$$

Статистична значущість коефіцієнта кореляції перевірялась за допомогою t-критерію Стьюдента.

Ступінь узгодженості відповідей експертів визначалася за допомогою *коефіцієнта конкордації Кендалла (W)*. Коефіцієнт конкордації Кендалла розраховувався за формулою:

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2(n^3 - n)} \quad (2.11),$$

де  $S$  — сума квадратів відхилення оцінки від середнього значення:

$$S = \sum_{i=1}^n \left( \left( \sum_{j=1}^m x_{ij} \right) - \bar{x} \right)^2 \quad (2.12),$$

де  $m$  — кількість експертів;

$n$  — кількість об'єктів експертизи,

$x_{ij}$  —  $i$ -а оцінка  $j$ -го експерта;

$\bar{x}$  — середня оцінка, виставлена  $m$  експертами за всіма  $n$  об'єктами експертизи, яка визначається за формулою:

$$\bar{x} = \frac{m \cdot (n+1)}{2} \quad (2.13),$$

де  $m$  — кількість експертів;  $n$  — кількість об'єктів експертизи.

Відповіді респондентів на запитання в анкетах визначалися балами і передбачали оцінку вірогідності отриманих результатів за допомогою методів непараметричної статистики, то нами був використаний U-критерій Манна-Уїтні, статистична значущість якого перевірялась за допомогою критерію  $\chi^2$ . А для дослідження взаємозалежності поміж висновками фахівців з більярдного спорту по кожному запитанню було розраховано коефіцієнт рангової кореляції Спірмена  $\rho$  та за  $t$ -критерієм оцінено його статистичну значущість. При проведенні визначення впливу окремо взятої причини на кінцевий результат здійснювався розрахунок коефіцієнта детермінації, що може приймати значення від 0% до 100% [138].

Усі статистичні гіпотези перевірялися на рівні значущоті  $\alpha=0,05$  ( $p<0,05$ ).

Математично-статистична обробка і аналіз даних проводилися з використанням обчислювальних і графічних можливостей комп'ютерних програм «Statistica» (Statsoft, версія 7.0) та Microsoft Excel 2010.

## 2.2. Організація дослідження

Дослідження проведено протягом 2016-2021 рр. Залежно від мети етапу дослідження теоретична й експериментальна частини досліджень були проведені в різні періоди підготовки в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, на базах підготовки спортсменів Національної федерації спортивного більярду України з більярдного спорту м. Київ, м. Дніпро (Україна), на базах проведення чемпіонатів Європи з пулу серед чоловіків, жінок, молоді, юніорів, юніорок 2016 рік м. Санкт-Йоганн-ін-Тірол (Австрія), 2017 рік м. Албуфейра (Португалія), 2018 рік м. Велдховен (Нідерланди), 2019 рік м. Тревизо (Італія), 2021 рік м. Лашко (Словенія).

На першому етапі (березень 2016 – листопад 2017 рр.) розроблено теоретичну концепцію, обґрунтовано програму досліджень. Вивчено, проаналізовано та узагальнено наукові і науково-методичні праці з досліджуваної проблеми вітчизняних та зарубіжних авторів. Сформульовані основні методологічні складові дослідження: проблема, мета, завдання, підібрано програми педагогічного спостереження за змагальною діяльністю та рівнем розвитку спеціальних фізичних якостей висококваліфікованих більярдистів. Здійснено аналіз змісту техніко-тактичної, психологічної та спеціальної фізичної підготовки спортсменів національної збірної з більярду (пул), як складових планування навантаження за видами підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань 2016 року – чемпіонату Європи з пулу серед чоловіків та жінок.

Другий етап (грудень 2017 – грудень 2019 рр.): було вивчено структуру та зміст програм підготовки та змагальної діяльності провідних більярдистів Європи; визначено місце, структуру та зміст спеціальної фізичної підготовленості і встановлено взаємозв'язки між показниками спеціальної фізичної підготовленості та компонентами змагальної діяльності. У дослідженні взяли участь більярдисти національної збірної команди України



у кількості 23 гравців та кращі за рейтингом гравці Європи з пулу загальною кількістю 40 спортсменів.

Третій етап (січень 2020 – травень 2021 рр.): здійснювалася корекція змісту програм спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих більярдистів та проводився перехресний експеримент для визначення ефективності розроблених програм підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу, проведено аналіз та узагальнення результатів педагогічного експерименту, оформлення дисертації відповідно до вимог.

## РОЗДІЛ 3

### ПЛАНУВАННЯ ПІДГОТОВКИ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ БІЛЬЯРДИСТІВ ДО ГОЛОВНИХ ЗМАГАНЬ МАКРОЦИКЛУ

#### **3.1. Програми підготовки висококваліфікованих більярдистів Європи**

Тривалий час неолімпійські види спорту знаходилися поза увагою науковців. Про це переконливо свідчать показники кількості дисертаційних робіт, присвячених різним напрямам спорту, серед яких – лише близько 10 % розглядають тематику неолімпійських видів. Особливо це характерно для країн пострадянського простору, в яких за часів СРСР і після проголошення ними незалежності наукові дослідження спрямовувалися на вирішення проблем, в першу чергу, олімпійського спорту [9, 27].

Проте інтенсивний розвиток неолімпійського напрямку в останні десятиліття, визнання та підтримка з боку МОК його керівних структур та змагань підвищили зацікавленість державних та громадських організацій, у тому числі і в Україні, до неолімпійських видів спорту.

Завдяки ефективній організаційній роботі Спортивного комітету України, підтримці Національного олімпійського комітету України, потужному кадровому потенціалу вітчизняні збірні команди з кожним чотириріччям покращують результати виступів на Всесвітніх іграх. П'яте загальнокомандне місце України на останніх Всесвітніх іграх 2017 року у Вроцлаві (Польща), перевершивши результати таких країн, як США, КНР, Японія і багато інших, є критерієм успішності та дієвості системи підготовки, відбору та змагань наших спортсменів.

З 2001 року до програми Всесвітніх ігор увійшов більярдний спорт, а саме – три його основні дисципліни: карамболь, пул, снукер. Жодного разу українські більярдисти не ставали учасниками Всесвітніх ігор, хоча певні здобутки на міжнародних змаганнях в пулі наша країна має. Програми

підготовки, які покладені сьогодні в основу тренування збірних команд з більярду, сфокусовані лише на вдосконаленні техніко-тактичної підготовленості спортсменів.

За останні 10 років результати виступів національної збірної з пулу на міжнародній арені значно покращилися [6], проте основними завданнями вітчизняних фахівців є потрапляння молодих талановитих спортсменів до складу учасників Всесвітніх ігор.

Аналіз сучасної літератури та передового досвіду свідчить, що використання модельних характеристик тренувальної та змагальної діяльності найкращих спортсменів світу дозволяє своєчасно і об'єктивно оцінювати стан спортсмена і вносити корективи до тренувальних завдань з метою індивідуалізації тренувального процесу [8, 9, 49, 58, 59]. На сьогодні у більярдному спорті розроблені лише окремі компоненти модельних характеристик техніко-тактичної та змагальної підготовленості, а моделі спеціальної фізичної підготовленості – взагалі відсутні. Такі данні були отримані при усному опитуванні представника кожної країни-члена європейської федерації лузного більярду та письмового спілкування з тренерами та функціонерами країн-учасниць чемпіонату Європи з пулу 2016-2018 років.

Програми підготовки більярдистів сфокусовані лише на вдосконаленні техніко-тактичної підготовленості без урахування диференційованого підходу до розвитку фізичних якостей висококваліфікованих спортсменів [6, 7, 13, 49, 135], що є актуальним питанням для підвищення конкурентоспроможності українських пулістів у сучасних умовах змагань.

У ході дослідження застосовано ретроспективний, статистичний, кваліметричний методи та контент-аналіз із дотриманням правил системного аналізу і системного підходу з метою вивчення місця, структури і змісту спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих більярдистів у загальному процесі їх підготовки до головних змагань року. У дослідженні взяли участь більярдисти національної збірної та кращі за рейтингом 2016-

2018 рр. гравці Європи з пулу загальною кількістю 90 спортсменів та 30 тренерів і функціонерів, які склали експертну групу дослідження.

Контент-аналіз планів підготовки національних збірних з більярдного спорту Німеччини, Нідерландів, Австрії, Польщі, Хорватії, Англії, Росії та України до чемпіонату Європи з пулу 2016 року (рис. 3.1.) дозволив встановити відсотковий розподіл тренувального навантаження за видами підготовки протягом річного макроциклу. Суттєвою особливістю в плануванні підготовки висококваліфікованих більярдистів є загальна фізична підготовка. Більшість фахівців, тренери національних збірних навіть не розглядали необхідність інтенсифікації підготовки висококваліфікованих спортсменів за рахунок спеціальної фізичної підготовки.

Виявлення суттєвих розбіжностей у показниках планування тренувального навантаження за видами підготовки висококваліфікованих більярдистів в різних країнах Європи призвело до необхідності проведення експертної оцінки, завданням якої стало визначення основних пріоритетів у видах та кількісно-якісних показниках спортивної підготовки в пулі. Були розроблені 4 анкети (Додаток Є), відповіді на питання яких розглядалися як інформація про ступінь впевненості експерта у ймовірності щодо відносної важливості події або якості в числовому вимірі (використовувалася 10-ти бальна шкала). Група експертів (30 осіб) визначалася об'єктивним способом оцінки їх компетентності, а їх підбір проводився, виходячи з їх професійних характеристик, спортивного звання, належного стажу роботи за спеціальністю або атестаційною категорією тренера [7, 48, 49], тобто склад експертів був сформований з тренерів збірних команд країн-учасниць чемпіонату Європи з пулу серед чоловіків та жінок.

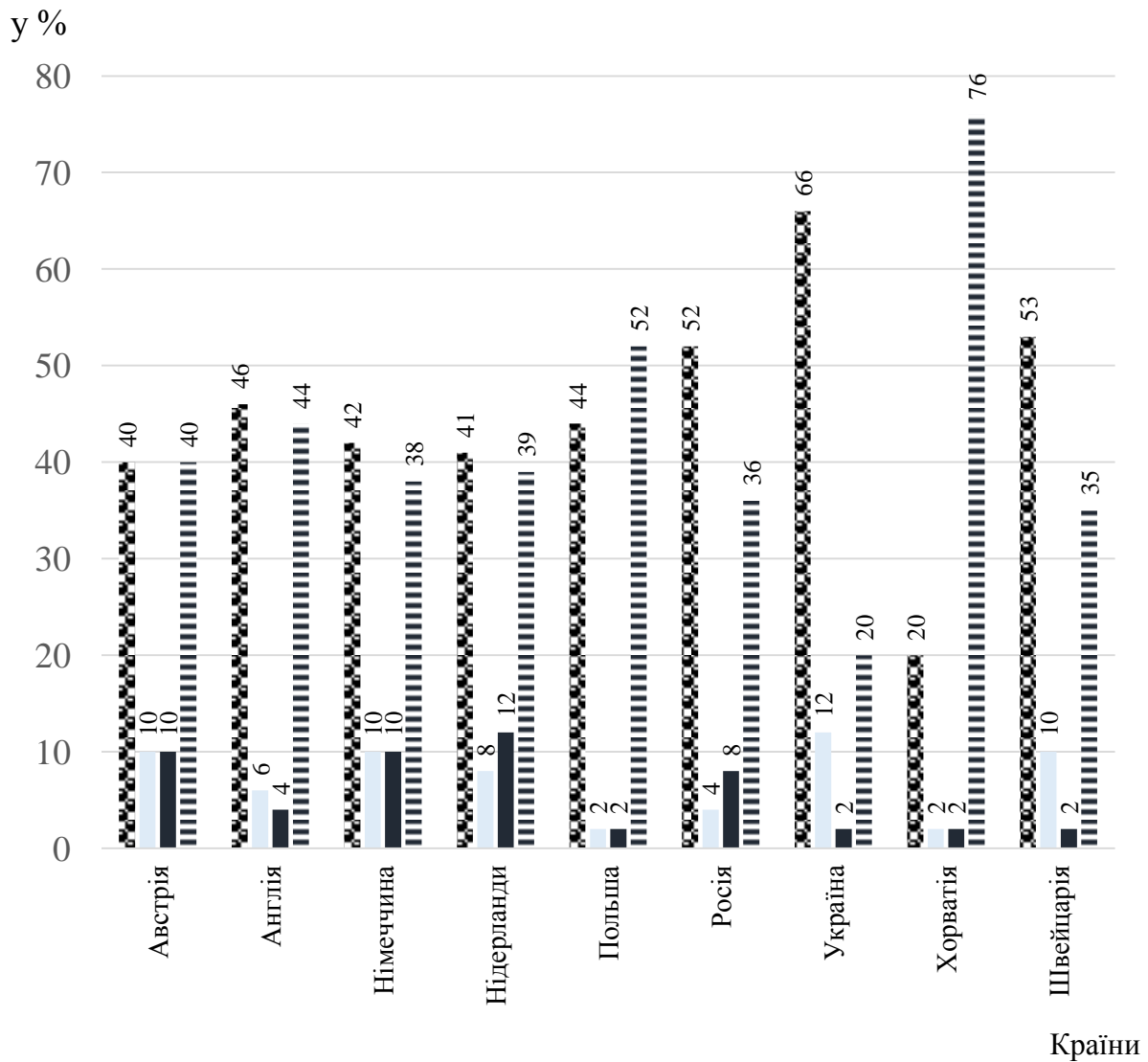


Рис. 3.1. Розподіл тренувального навантаження висококваліфікованих більярдистів за видами підготовки протягом річного циклу:

▣ – техніко-тактична; ■ – психологічна; ■ – фізична; ▨ – інтегральна

Твердження про те, що у плануванні підготовки висококваліфікованих більярдистів необхідно враховувати рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменів підтримали всі 100% експертів, при цьому середній бал щодо важливості впровадження у програму спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів у запропонованих параметрах (0–10 балів) становив  $8,32 \pm 1,56$  бали. При цьому максимальну оцінку (10 балів), яка водночас стала і найпоширенішою,

поставили 46,67% експертів, тоді як мінімальну оцінку (5 балів) поставили 3,33% фахівців. Оцінка розбіжностей думок експертів показує, що коефіцієнт варіації становить 18,75%, що свідчить про достатній рівень узгодженості думок експертів та можливість впровадження програми спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих більярдистів у практичну діяльність тренерів з більярду.

Аналіз цільової програми підготовки збірної команди України з більярдного спорту до головних змагань 2014-2017 рр. (рис. 3.2) дозволив визначити основні положення планування тренувальних та змагальних навантажень відповідно видам підготовки на 2018-2021 рр. (табл. 3.1, рис. 3.3).

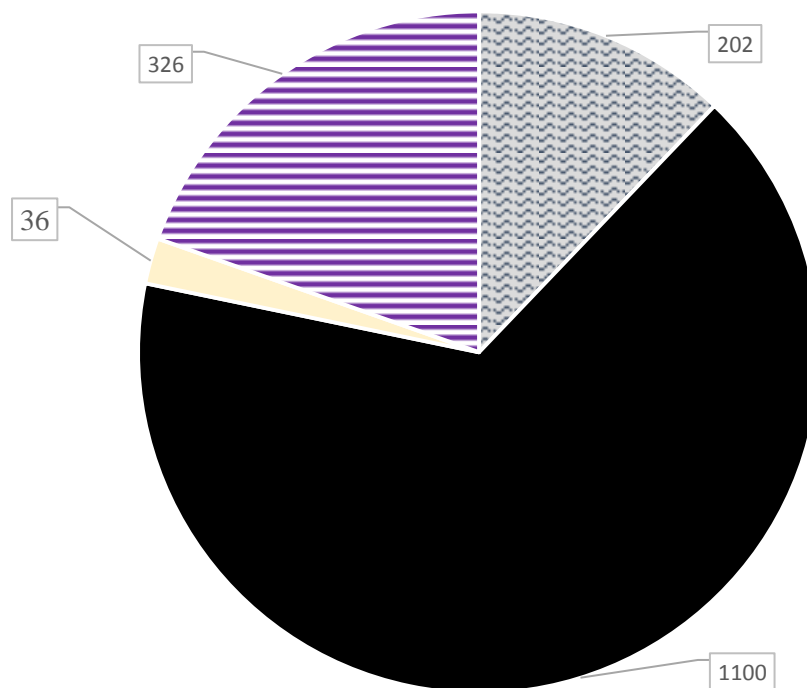


Рис. 3.2. Планування тренувального та змагального навантаження для спортсменів збірної команди України з більярдного спорту (пул) на 2016 рік за видами підготовки:

■ - психологічна; ■ - техніко-тактична; ■ - фізична; ■ - інтегральна

Аналіз експертних оцінок тренерів (n=30) та кращих спортсменів (n=90) національних збірних команд країн Європи з пулу дозволив підтвердити, що у структурі спеціальної фізичної підготовки більярдистів, координаційні здібності є визначальними.

Таблиця 3.1

**Прогноз конкурентоспроможності виду спорту в головних змаганнях  
2018 – 2021 рр.**

№ спортсмена	Дисципліна	Основні змагання чотирирічного циклу 2018 – 2021 рр.							
		Рік, місце							
		2018		2019		2020		2021	
		прогноз	виконано	прогноз	виконано	прогноз	виконано	прогноз	виконано
1	Пул	1-3 ЧЄ, М23	1 ЧЄ, М23	1-3 ЧЄ, М23	2 ЧЄ, М23	1-5 ЧЄ/КЄ, ЧУ/КУ, чоловіки	1 ЧУ, чоловіки	1-5 ЧЄ/КЄ, ЧУ/КУ, чоловіки	
2	Пул	1-3 ЧЄ, жінки	2, 3 ЧЄ, жінки	1-5 ЧЄ/КЄ, жінки	3 КЄ, жінки	1-5 ЧЄ/КЄ, ЧУ/КУ, жінки	3 КЄ (етап), жінки	1-5 ЧЄ/КЄ, ЧУ/КУ, жінки	
3	Пул	1-5 ЧЄ, Ю19	1 ЧЄ, Ю19	3-9 ЧЄ, жінки	7 ЧЄ	1-5 ЧЄ/КЄ, ЧУ/КУ, жінки	1 КУ, жінки	1-5 ЧЄ/КЄ, ЧУ/КУ, жінки	
4	Пул	3-9 ЧЄ, жінки	2 ЧЄ, жінки	3-9 ЧЄ, жінки	2 ЧЄ, жінки	1-5 ЧЄ/КЄ, ЧУ/КУ, жінки	1 ЧУ, жінки	1-5 ЧЄ/КЄ, ЧУ/КУ, жінки	

Саме з огляду на необхідність інтенсифікації підготовки більярдистів нами заплановані перспективні напрями підвищення спортивних результатів українських спортсменів на основі оптимізації науково-методичної бази більярдного спорту (методичних розробок, програм, рекомендацій), створення оптимальних матеріально-технічних умов для змагального та тренувального процесу, підвищення кваліфікації тренерської та суддівської колегії.

Таблиця 3.2

**Планування тренувальних та змагальних навантажень в циклі  
2018–2021рр.**

№	Основні показники тренування і змагальної діяльності (кількість)	Рік			
		2018	2019	2020	2021
1.	Дні тренувань	282	282	282	242
2.	Тренувальні заняття	520	520	520	420
3.	Дні змагань/матчів	74	72	74	112
4.	Обсяг тренувальних навантажень (підсумкова кількість виконаної роботи, годин)	1664	1664	1664	1664

Необхідно зазначити, що кандидати до збірної команди України для підготовки й участі XI Всесвітніх іграх з неолімпійських видів спорту визначаються за системою етапного відбору. Це надає можливість максимально використати потенціал фахівців, тренерів, науковців України, які працюють у спортивних товариствах, відомствах, клубах, у збірній команді з талановитими молодими спортсменами і залучати всі резерви для пошуку молоді, гідної представляти нашу державу на цих змаганнях.

У практиці тренувальної та змагальної діяльності використовуються всі види координаційних здібностей (здатність до оцінки і регуляції динамічних і просторово-часових параметрів рухів; здатність до збереження стійкості пози (рівноваги); почуття ритму; здатність до орієнтування в просторі; здатність до довільного розслаблення м'язів; координованість рухів) виявляються не в чистому вигляді, а в складній взаємодії [1].

Більярд не тільки пред'являє різні вимоги до координаційних здібностей в цілому, а й зумовлює необхідність максимального прояву окремих видів координаційних здібностей, що пов'язані з технічною



майстерністю спортсмена і багато в чому визначають його рівень [1, 48, 109]. За останні 20 років суттєво збільшилася як кількість міжнародних змагань, так і їх тривалість [49], що обумовлює необхідність підвищення уваги до загальної та спеціальної фізичної підготовленості більярдистів.

Для визначення в структурі координаційних здібностей найбільш значущих видів була також проведена експертна оцінка, за допомогою якої було визначено профілюючі види координаційних здібностей для більярдного спорту: оцінка і регулювання динамічних та просторово-часових параметрів рухів, здатність до збереження стійкості пози (рівноваги) і координованість рухів ( $W = 0,78$ ).

Опитування кращих фахівців з більярду, аналіз експертних думок та об'єктивне зростання показників тривалості і величини стато-динамічних навантажень в змагальній діяльності висококваліфікованих більярдистів за останні роки обумовило удосконалення програми підготовки на основі підвищення ефективності спеціальної фізичної підготовки гравців національної збірної команди України. На основі отриманих даних розроблено планування видів підготовки в тренувальному процесі у рамках педагогічного експерименту, що включала диференційоване навантаження зі спеціальної фізичної підготовки з акцентом на вдосконалення спеціальних координаційних здібностей та витривалості.

Як це зображено на рисунку 3.3, на спеціальну фізичну підготовку більярдистів національної збірної команди України відводилося 24,5% від загального часу тренувань, при цьому, ЗФП займала 1,7%. Для технічної підготовки використовували 8,6% тренувального часу на рік. На техніко-тактичну підготовку – 17,6%. Таким чином, 47,6% загального тренувального часу спортсмени виконували навантаження з інтегральної (ігрової) підготовки.

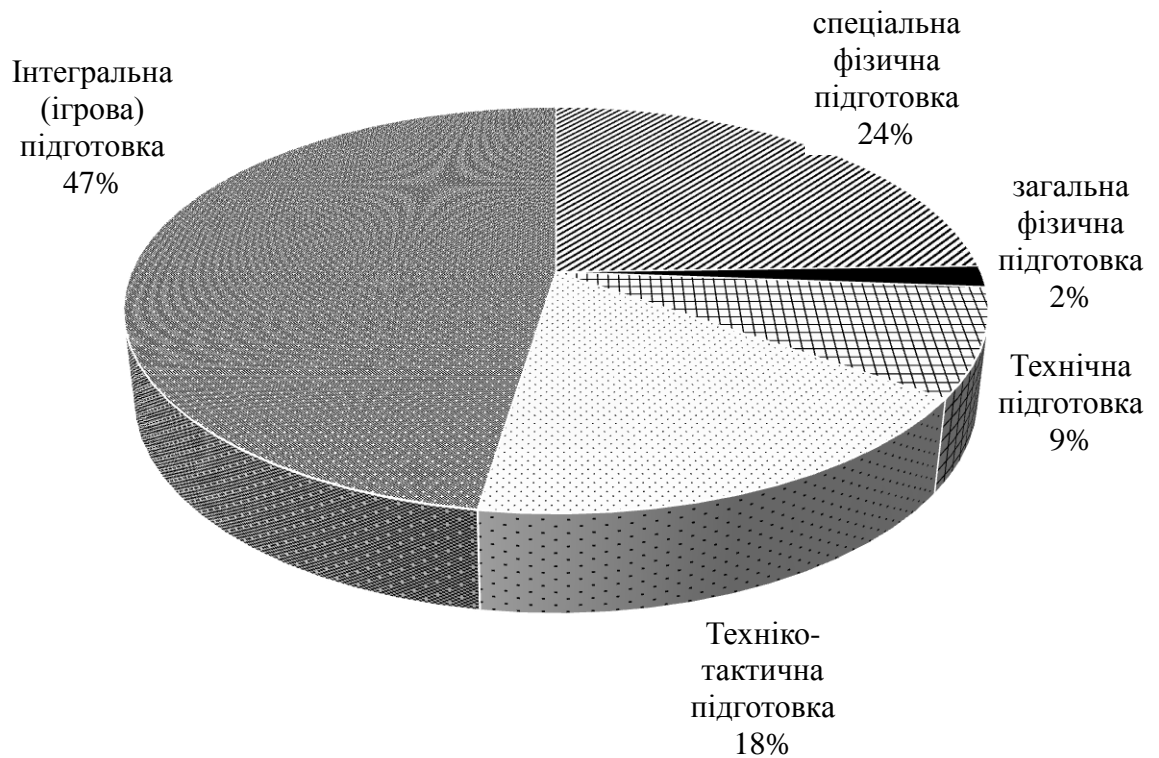


Рис. 3.3. Розподіл видів підготовки більярдистів національної збірної команди України під час педагогічного експерименту

Таким чином, у розробленій нами програмі час, що припадає на технічну підготовку висококваліфікованих більярдистів, менший, ніж рекомендовано цільовою програмою підготовки збірної команди України з більярдного спорту до головних змагань 2014-2017 рр. (33%). Але 26% від загального часу тренувань передбачено нами на СФП з урахуванням вимог дисципліни пулу. Кількість годин, що ми відводили на всю програму, відповідає вимогам навчальної програми для ДЮСШ для груп підготовки до вищої спортивної майстерності, 1664 години на рік (табл. 3.3).

Тренувальні заняття проводилися шість разів на тиждень згідно з планами, розробленими нами і узгодженими з тренерами-викладачами КДЮСШ «Юний динамівець» та головним тренером національної збірної команди України з більярдного спорту (пул).

Таблиця 3.3

**Програма підготовки національної збірної команди України з  
більярдного спорту (пул) під час педагогічного експерименту**

№	Основні показники тренувального процесу/місяці	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	всього на рік		
1	Кількість днів тренування	24	20	24	14	20	20	26	20	23	20	20	20	251		
2	Кількість тренувальних занять	24	20	24	14	20	20	26	20	23	20	20	20	251		
3	Кількість днів змагань(стартів)	3	8	4	15	8	8	2	10	5	8	8	6	85		
4	Обсяг тренувальних навантажень (годин)	110	110	110	80	112	110	114	114	114	114	110	110	1288		
5	Структура річного циклу	Період	Підготовчий	Змагальний, з 15.05			Підготовчий	Змагальний, з 16.08			Підготовчий	Змагальний, з 25.12				
6	Обсяг тренувальних навантажень	ЗФП	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	22		
		СФП координаційні	18	18	18	8	18	18	18	18	18	18	18	18	206	
		СФП витривалість	10	10	10	2	10	10	10	10	10	10	10	10	112	
		Технічна	10	10	10	2	10	10	10	10	10	10	10	10	112	
		Техніко-тактична	20	20	20	8	20	20	20	20	20	20	20	20	228	
		Інтегральна (ігрова)	50	50	50	50	52	50	54	54	54	54	54	50	50	618
		Обсяг змагальних навантажень годин	28	28	30	70	26	28	26	24	24	26	28	28	366	
8	<b>Загальний обсяг навантажень год</b>	138	138	140	140	138	138	140	138	138	140	138	138	<b>1664</b>		
9	Календар змагань	головні		КЄ		ЧЄ	КЄ	КЄ		КЄ	КЄ		КЄ			
		відбіркові												ЧУ		
		контрольні		КУ	КУ		КУ	КУ	ЧУю	КУ	ЧУ	КУ	КУ			
		підготовчі	КУ		ЧМ				ЧМ		ЧМ					
10	Навчально тренувальні Збори	НТЗ			НТЗ				НТЗ				НТЗ			
11	Контрольні тести	+			+			+					+			
12	Види обстежень			дис										дис		
13	Відновлювальні засоби	Масаж		М					М				М			
		Вітамінізація	В	В	В			В	В		В					
		Фізіотерап. проц	+				+	+						+		

Впровадження розробленої програми у підготовчий процес національної збірної з більярдного спорту (пул) спонукав до підвищення результату виступу наших спортсменів на чемпіонаті Європи з пулу.

Контент-аналіз підсумкових протоколів змагань з дисциплін «14+1», «8-ка», «10-ка» та «9-ка» на чемпіонаті Європи 2016 р. з пулу серед чоловіків та жінок дозволив визначити прямий взаємозв'язок між результатами виступів спортсменів та особливістю розподілу тренувального навантаження у програмах підготовки висококваліфікованих більярдистів країн-учасниць. Для визначення рейтингу країн, згідно з результатами виступу спортсменів на чемпіонаті Європи (1-5 місця), використовувалася система підрахунку балів відповідно до Положення про рейтинг з неолімпійських видів спорту Спортивного комітету України (рис. 3.4).

Необхідно зазначити, що відзначаються високі показники виступу на змаганнях більярдистів саме тих країн, експерти яких виставили максимальну оцінку щодо обов'язкового планування у програмі навантаження зі спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих більярдистів у кількісних параметрах – 10% або більше.

Додаткове усне опитування тренерів (n=30) та кращих спортсменів (n=90) національних збірних команд країн Європи з пулу допомогло встановити, які вправи з удосконалення рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменів використовуються фахівцями в макроциклі, де чемпіонат Європи є головним турніром. До таких вправ увійшли комплекси ударів із застосуванням швидко-силових здібностей (джампи, розбиття піраміди), координаційних якостей (спід пул, ускладнені види ударів, екстремальні накати, відтяжки та еффе) та спеціальної витривалості (14+1 максимум). Та більшість респондентів не змогли пояснити методику планування навантаження зі спеціальної фізичної підготовки в тренувальному процесі.

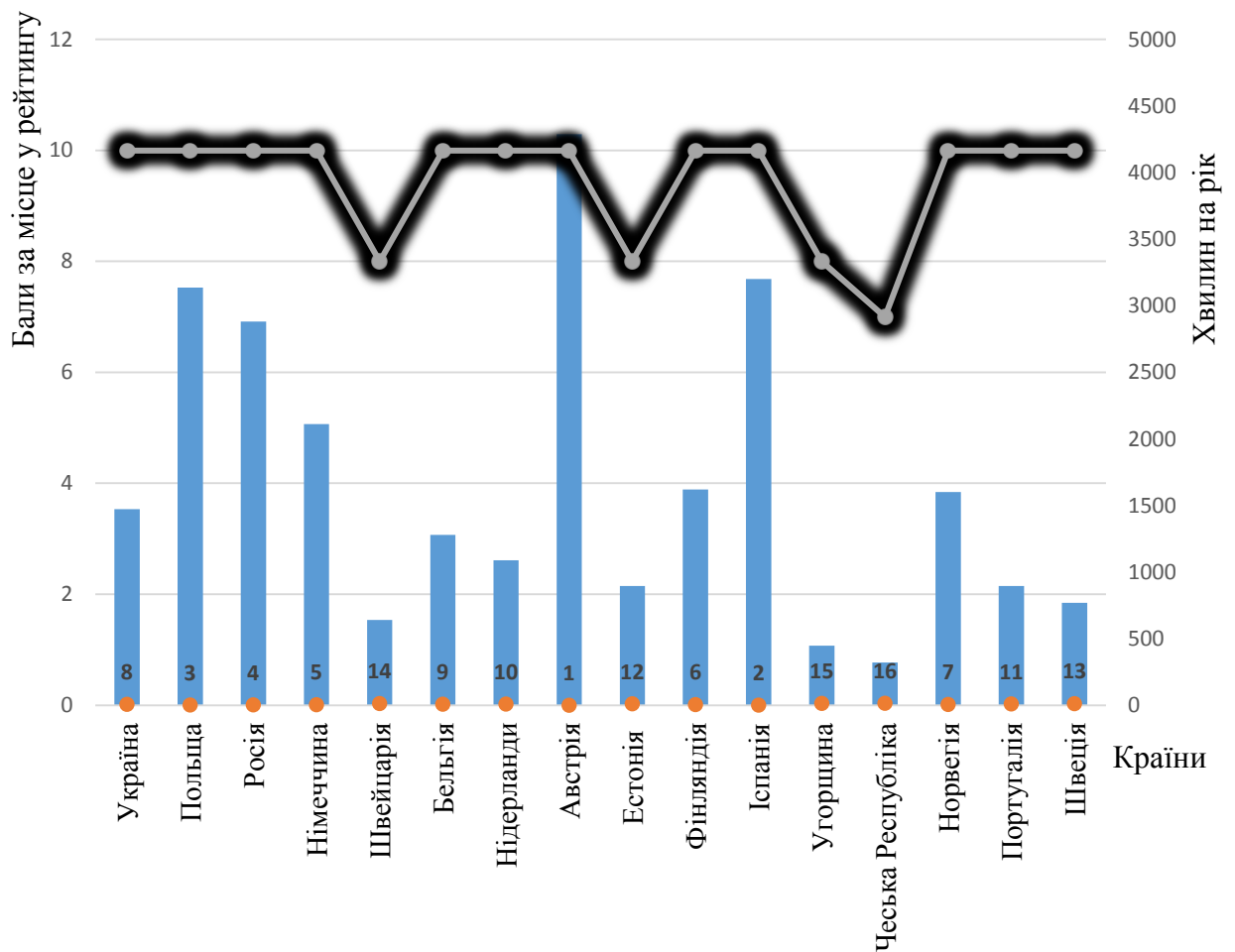


Рис. 3.4. Зв'язок результатів виступу спортсменів країн Європи та кількісних показників спеціальної фізичної підготовленості у програмах підготовки до головних змагань року:

■ – кількість балів; —●— – оцінка експертів; ● – місце рейтингу

Отже, планування навантаження за видами підготовки висококваліфікованих більярдистів має включати спеціальну фізичну підготовку з конкретною диференціацією в окремих мезоциклах спеціалізованих для більярдного спорту вправ на вдосконалення координаційних, швидко-силових здібностей, витривалості та гнучкості.

### **3.2. Контроль та управління змагальною і тренувальною діяльністю висококваліфікованих більярдистів**

Більярдний спорт є складнокоординаційним видом спортивних ігор зі складними тактичними завданнями. Тому основними функціями, що визначають ефективну діяльність пуліста в вирішенні техніко-тактичних задач гри, можна вважати оперативне мислення, ефективність уваги, функції постійної та оперативної пам'яті, встановлення логічних закономірностей, функцію оцінки, обсяг короткострокової пам'яті спортсмена. Підвищення тактичної варіативності в ігровій діяльності більярдистів, і, як результат, підвищення ефективності змагальної діяльності, можливе завдяки побудові модельних характеристик чотирирічного циклу підготовки більярдистів високого класу до головних змагань [6, 9, 15].

Нами проведено багатовимірний аналіз з метою визначення основних показників у забезпеченні успішної змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів. Були визначені основні компоненти комплексної оцінки інтегральної підготовленості висококваліфікованих гравців до головних змагань макроциклу, а саме: техніко-тактичної підготовленості ( $r = 0,81$ ); спеціальної фізичної підготовленості в показниках рівня диференціації м'язових зусиль ( $r = 0,71$ ); концентрація та переключення уваги ( $r = 0,76$ ); продуктивність розумової діяльності ( $r=0,83$ ); мотиваційного, вольового і типологічного компоненту готовності ( $r=0,86$ ) висококваліфікованих більярдистів (рис. 3.5).

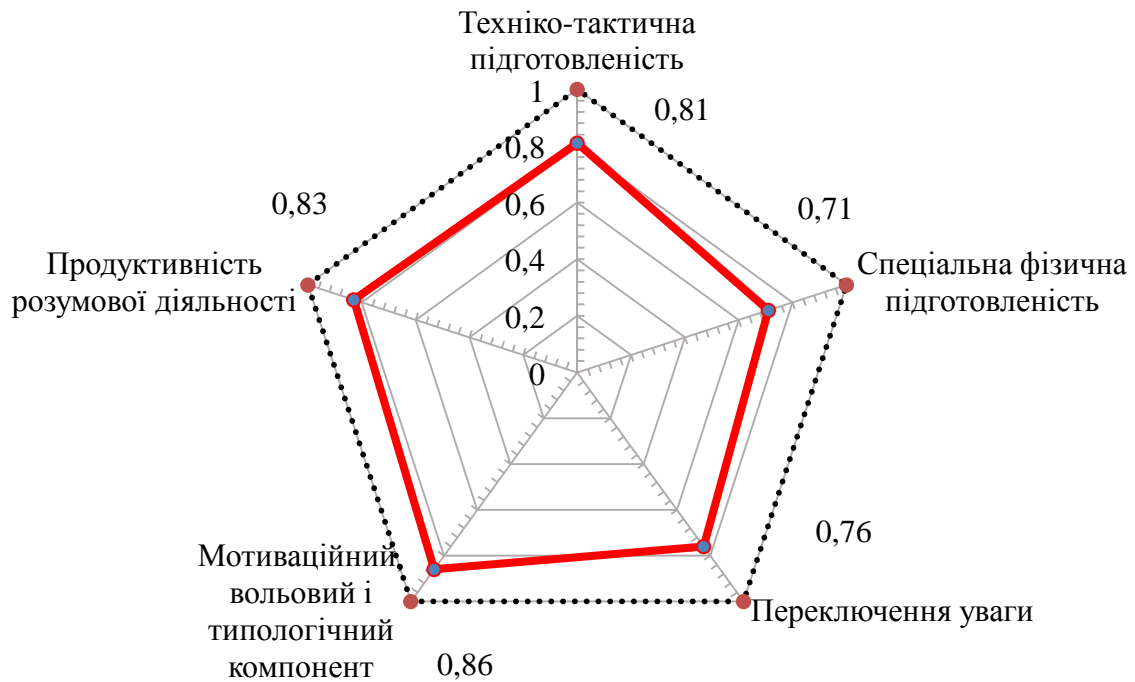


Рис. 3.5. Зв'язок компонентів комплексної оцінки інтегральної підготовленості висококваліфікованих більярдистів з ефективністю їх змагальної діяльності:

—●— — r;    ●●● — показники ефективної змагальної діяльності

Нами визначено, що показники розумової працездатності спортсменів, що були отримані у тесті на ранжування цифр у порядку зростання, у висококваліфікованих більярдистів національної збірної (експериментальна група) у порівнянні зі спортсменами контрольної групи статистично значущі у висококваліфікованих більярдистів, такі як: середній час вирішення тесту, який характеризує ефективність діяльності; обсяг довільної уваги; продуктивність розумової діяльності, яка прямопропорційна кількості виконаних завдань і коефіцієнту операційного мислення, що відображає якість та швидкість переробки інформації. Спортсмени високого класу експериментальної групи розв'язують більшу кількість завдань за коротший проміжок часу. Визначено, що кращі показники ефективності уваги мають висококваліфіковані більярдисти експериментальної групи у порівнянні зі спортсменами контрольної групи, які припускають більшу кількість помилок.

У табл. 3.4 наведено результати показників психічних функцій спортсменів у алгоритмі на перестановку цифр у порядку зростання. Аналіз

табл. 3.4 свідчить про статистичну значущість показників у висококваліфікованих більярдистів, порівняно із кваліфікованими спортсменами, обсягу довільної уваги, середнього часу вирішення тесту, який характеризує ефективність діяльності, продуктивності розумової діяльності, яка пропорційна кількості виконаних завдань та коефіцієнту операційного мислення, який відбиває швидкість та якість переробки інформації.

Таблиця 3.4

**Значення показників психофізичних функцій висококваліфікованих та кваліфікованих більярдистів у алгоритмі на перестановку цифр у порядку зростання**

Показники	Кваліфікація спортсменів			
	КМС		МСУ, МСУМК	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Помилка сприйняття часу, (с)	6,00	5,31	4,88	4,24
Обсяг короткострокової пам'яті, (%)	56,66	12,04	54,44	54,44
Обсяг довільної уваги, (%)	78,28	16,05	87,35*	10,98
Середній час вирішення тесту, (мс)	849,64	338,56	681,28*	273,29
Коефіцієнт варіації середнього часу вирішення тесту, (%)	53,10	16,04	48,78	11,79
Ефективність уваги, (кількість помилок)	3,56	2,42	2,57	2,20
Продуктивність, (загальна кількість розв'язаних завдань)	18,65	5,53	21,95*	5,25
Коефіцієнт операційного мислення, (ум. од.)	2,26	1,67	3,31*	1,51
Міра організації, (ум. од.)	0,42	0,32	0,56	0,33*

Примітки: \*-  $p < 0,05$  ; \*\* -  $p < 0,01$  порівняно з групою кваліфікованих більярдистів



Відповідно до даних М. В. Макаренка [45], Г. В. Коробейнікова [36, 37, 116, 117], значення середнього часу вирішення тесту – зворотно пропорційне швидкості переробки інформації.

Таким чином, продуктивність розумової діяльності у висококваліфікованих більярдистів обумовлена високою швидкістю та якістю переробки інформації.

Для вивчення кваліфікаційних особливостей розумової працездатності більярдистів в умовах зміни алгоритму діяльності був використаний тест на ранжування цифр у порядку спадання.

У таблиці 3.5 подано статистичні значення розумової працездатності у висококваліфікованих та кваліфікованих більярдистів за даними комбінаторного тесту визначення кількості перестановок цифр на ранжування у порядку спадання.

Вивчення розумової працездатності в цьому тесті у спортсменів дозволило виявити такі особливості. При зміні алгоритму завдання більярдисти високої кваліфікації мали кращі результати тих показників психофізіологічних функцій, які мали вірогідну різницю і в першому алгоритмі. Таким чином, вони розв'язують більшу кількість завдань за короткий проміжок часу. Звертає на себе увагу той факт, що при цьому ефективність уваги – кількість помилок в обох групах приблизно однакова, але більярдисти кваліфікації КМС припускають більшу кількість помилок і в першому, і в другому алгоритмах. Оскільки ці різниці не були статистично вірогідними, то можна говорити лише про тенденцію до цього процесу.

Таким чином можна констатувати, що психофізіологічні особливості у спортсменів високої кваліфікації виявляються у більш кращому розвитку когнітивних функцій порівняно з кваліфікованими більярдистами [11, 99].

Таблиця 3.5

**Значення показників психофізичних функцій у висококваліфікованих та кваліфікованих більярдистів у алгоритмі на перестановку цифр у порядку спадання**

Показники	Кваліфікація спортсменів			
	КМС		МСУ, МСУМК	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Обсяг довільної уваги, (%)	79,22	16,32	87,58*	13,58
Середній час вирішення тесту, (мс)	744,66	236,14	607,76*	208,98
Коефіцієнт варіації середнього часу вирішення тесту, (%)	49,96	12,84	55,10	17,31
Ефективність уваги, (кількість помилок)	3,46	2,74	2,52	2,64
Продуктивність, (загальна кількість розв'язаних завдань)	18,54	5,47	21,88*	6,28
Коефіцієнт операційного мислення, (ум. од.)	2,44	1,72	3,76*	2,13
Міра організації, (ум. од.)	0,51	0,33	0,64	0,29

Примітки: \*-  $p < 0,05$  ; \*\* -  $p < 0,01$  порівняно з групою кваліфікованих більярдистів

Дані аналізу турнірної практики у дисциплінах, що складають програму чемпіонату Європи з пулу, де виділено структуру основних складових змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів, дозволили не тільки встановити характерні помилки при виконанні спортсменом техніко-тактичних дій, але й застосувати їх для корекції тренувального процесу, визначити основні показники індивідуальної моделі ефективної змагальної діяльності. Це допомогло досягти запланованого результату і акцентувати тренувальне навантаження на необхідний у цей момент вид підготовки висококваліфікованих більярдистів національної збірної команди (визначено: об'єм та кількісні показники навантажень при використанні спеціальних вправ).

Тому, виходячи з індивідуальних психофізіологічних характеристик спортсмена в окремих дисциплінах, необхідно враховувати в процесі підготовки висококваліфікованих більярдистів відповідності зростання навантажень функціональним адаптаційним можливостям організму кожного конкретного спортсмена.

Для визначення основної стратегічної спрямованості в підготовці висококваліфікованого більярдиста тренеру необхідно враховувати можливості свого вихованця удосконалювати окремі види підготовленості, що входять до комплексу інтегральної підготовки, враховуючи індивідуальні особливості гравця.

Нами розроблено і впроваджено у тренувальний процес національної збірної команди з пулу тестову систему аналізу виконаних тренувальних і змагальних вправ. Бралися до уваги такі показники: загальна кількість змагань і результати виступу в окремих дисциплінах пулу. Крім того, обов'язково враховуються відновлювальні і профілактичні заходи. За обсягом роботи різної переважної спрямованості у макроциклі враховували з різними за величиною навантаженнями (великою, значною, середньою, малою) кількість занять.

Модернізована для більярдного спорту система реєстрації навантажень має такі переважні відмінності:

- враховує специфіку тренувальних і змагальних навантажень в більярдному спорті;
- охоплює специфічні засоби, що характеризують зміст процесу підготовки висококваліфікованих більярдистів;
- дозволяє здійснювати обробку інформації та облікової документації на комп'ютері.

З метою аналізу ефективності засобів етапного контролю у змагальному та тренувальному процесах за рівнем розвитку спеціальних фізичних якостей спортсменів було підібрано тести, що відображають специфіку більярду.

Отримані результати з техніко-тактичної підготовки мали найбільш виражений кореляційний взаємозв'язок з показниками змагальної ефективності. У кожній з чотирьох дисциплін пулу при аналізі змагальних результатів спостерігались найвищі коефіцієнти кореляції між показниками суми рангів в усіх тестах. Таким чином, було обґрунтовано засоби етапного контролю техніко-тактичної підготовленості спортсменів експериментальної групи, показники яких були адекватними характеру змагальної діяльності.

На основі вище зазначеного, було виділено чотири діапазони результатів за кожним показником, включеним до комплексної програми тестування, що дозволяли оцінити рівень техніко-тактичної та спеціальної підготовленості індивідуально для кожного спортсмена: “відмінний”, “гарний”, “задовільний” або “незадовільний”. Використання диференційних шкал для кожного спортсмена експериментальної групи дозволило створити індивідуальні модельні характеристики висококваліфікованих більярдистів з урахуванням консервативних показників. Завдяки чому, можливо планувати навантаження, що відповідають індивідуальним здібностям спортсмена.

Заплановані нами три макроцикли в річному циклі суттєво відрізняються один від одного за тривалістю та змістом. Перший макроцикл за планом має носити базовий характер з запланованими змаганнями, що підпорядковані тренувальним цілям. У другому макроциклі зміст тренувальних занять стає більш специфічним для підготовки виступу у відбіркових змаганнях циклу, чемпіонат України. Третій макроцикл спрямовано на досягнення найвищих результатів в головних змаганнях року, чемпіонаті та Кубку Європи з пулу (тривалість турнірів - 2 тижні), обсяг специфічних змагальних і тренувальних навантажень досягає максимальних величин.

Ефективність річної підготовки залежить від планомірного підвищення специфічної роботи в її загальному обсязі при переході від одного макроциклу до іншого.

В основі моделі заключного року підготовки висококваліфікованих більярдистів до Всесвітніх ігор покладено чотирициклову систему побудови річної підготовки.

Порівнюючи з попередніми роками, головною відмінністю четвертого року, що є заключним для підготовки до Всесвітніх ігор, є суворонаціленість всієї системи підготовки висококваліфікованих більярдистів протягом наступних місяців на поступове формування всіх компонентів спортивної майстерності з позицій відбору для участі та досягнення найвищих спортивних результатів на Всесвітніх іграх. Для вирішення цього завдання, нами здійснюється упорядкування видів підготовки протягом макроциклів, співвідношення роботи різної спрямованості, динаміки тренувальних і змагальних навантажень, а також позатренувальних і позазмагальних чинників.

У чотирирічному циклі підготовки рекомендується проведення у кожному річному циклі чотири етапних обстеження. Оперативний та поточний контроль допомагають вирішити низку практичних питань, що дозволяють підвищити ефективність тренувального процесу та мають індивідуальний характер. Принциповим моментом заключного року підготовки є остаточний відбір учасників на основі контролю.

Крім етапного, поточного та оперативного видів контролю, обов'язковим є проведення поглибленого медичного обстеження двічі на рік.

Хочемо зазначити, що запропонована форма чотирирічного циклу з трицикловим та чотирицикловим плануванням річних циклів не є 100% догмою та ґрунтується на спортивному календарі Міжнародної федерації пулу і адаптована до специфіки змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів. На практиці – при зміні міжнародного турнірного календаря, планування може бути від двох до семи циклів. Головною умовою циклового розподілу є планування у виділеному макроциклі завершення основним змаганням для даного періоду підготовки.

За умови багатocyклового планування річних циклів такий підхід до побудови чотирирічного циклу дозволить створити найкращі умови для адаптації функціональних систем організму висококваліфікованого більярдиста в різних макроциклах підготовки та забезпечити вирішення двох основних завдань:

- 1) досягнення високого рівня тренуваності до початку головних змагань року, макроциклу та чотириріччя;
- 2) участь у всіх відбіркових та відповідальних змаганнях протягом року.

Необхідно зазначити, що планування чотирирічного циклу підготовки висококваліфікованих більярдистів має базуватися на таких підходах:

- своєчасне визначення основного складу національної збірної команди з пулу, які мають реальну можливість відбору для участі у майбутніх Всесвітніх іграх. Під час визначення ймовірних претендентів-учасників на Всесвітніх іграх необхідно орієнтуватися не тільки на теперішній рівень їх спортивних результатів, а акцентувати увагу на потенціал спортсменів у більярдному спорті та можливість спортсмена мати в європейському рейтингу необхідну позицію для відбору;
- концентрація матеріально-технічних, науково-методичних, фінансових, організаційно-управлінських та медичних ресурсів для підготовки основного складу національної збірної команди з пулу, здатних реально претендувати на завоювання нагород;
- цільовий підхід з прогнозованим кінцевим результатом в дисципліні пул на Всесвітніх іграх визначає зміст і характер підготовки висококваліфікованих більярдистів;
- індивідуалізація процесу підготовки з урахуванням властивостей особистості спортсмена та генетичної зумовленості фізичних якостей висококваліфікованих більярдистів;
- динамічність та гнучкість системи підготовки, що визначає планування з можливою корекцією структурних одиниць, оперативне

коригування програми на основі результатів всіх видів контролю та постійного урахування тенденцій розвитку в світовому більярдному спорті, міжнародного календаря змагань, змін у правилах, модернізації інвентарю, спорядження тощо.

Отже, нами визначено основні компоненти ефективної підготовки висококваліфікованих більярдистів, а саме: техніко-тактична, спеціальна фізична, психологічна (концентрація та переключення уваги, продуктивність розумової діяльності, мотиваційний, вольовий і типологічний компоненти). Саме якісне планування та управління видами підготовки спортсменів у кожному макроциклі з акцентом на індивідуалізацію тренувального процесу, своєчасний та інформативний контроль та коригування програми є запорукою високих спортивних результатів більярдистів національної збірної команди України на міжнародних змаганнях.

### **Висновки до розділу 3**

1. Аналіз показників ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів дозволив встановити кореляційний зв'язок з основними компонентами інтегральної підготовленості спортсменів національної збірної команди з пулу. Нами визначено, що провідну роль відіграють критерії, що характеризують техніко-тактичну та спеціальну фізичну підготовленість, а саме: показники високого рівня диференціації м'язових зусиль, статостійкість, скоординованість рухів, точність та спеціальна витривалість; психологічна підготовленість: якість переключення та концентрації уваги; сила та правильний напрям мотивації спортсмена, продуктивність розумової діяльності, вольового і типологічного компонентів готовності. При цьому, слід зазначити, що психофізіологічні особливості у спортсменів високої кваліфікації виявляються у кращому розвитку когнітивних функцій порівняно з кваліфікованими більярдистами.

2. Результати наших досліджень дозволили розробити програму підготовки національної збірної команди України з більярдного спорту (пул) на час педагогічного експерименту. Визначено кількісні показники розподілу тренувального навантаження за видами підготовки в макроциклі для спортсменів національної збірної команди України з пулу, а саме: на спеціальну фізичну підготовку більярдистів відводилося 24,5% від загального часу тренувань, загальну фізичну – 1,7%; для технічної підготовки використовували 8,6% тренувального часу на рік; на техніко-тактичну підготовку – 17,6%, а на інтегральну (ігрову) підготовку – 47,6%.

3. Результати проведеного опитування, педагогічних спостережень, а також власний досвід роботи у цьому напрямку дозволили визначити спеціалізовані для пулу комплекси вправ із застосуванням ударів для удосконалення швидко-силових здібностей (джампи, розбиття піраміди), координаційних якостей (спід пул, ускладнені види ударів, екстремальні накати, відтяжки та еффе) та спеціальної витривалості (14+1 максимум). Отже, планування навантаження за видами підготовки висококваліфікованих більярдистів має включати спеціальну фізичну підготовку з конкретною диференціацією в окремих мезоциклах спеціалізованих для більярдного спорту вправ на вдосконалення, перш за все, координаційних здібностей та витривалості.

Результати досліджень представлені в роботах автора [6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 48, 49, 57, 58, 59, 109, 135].



## РОЗДІЛ 4

### АНАЛІЗ РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTI ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ БІЛЬЯРДИСТІВ

#### **4.1. Методика вдосконалення спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих більярдистів**

З метою індивідуалізації підготовки гравців національної збірної команди з пулу ми визначали техніко-тактичні, психічні та психофізіологічні особливості кожного спортсмена. Тому акцент було зроблено на удосконалення спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу здійснювалося завдяки впровадженню у програми інтегральної підготовки комплексу вправ, що сприяли підвищенню якісних показників: здатність до збереження стійкості пози (рівноваги) і координація, оцінка і регулювання динамічних та просторово-часових параметрів рухів, здатність до виконання техніко-тактичних завдань ефективно протягом значного проміжку часу, виконання складнокоординаційних завдань за лімітований час.

Аналіз опитування кращих фахівців з пулу (Додаток Є) та результати визначення показників тривалості і величини стато-динамічних навантажень під час змагань висококваліфікованих більярдистів сприяли удосконаленню змісту індивідуальних планів на макроцикл та програм підготовки спортсменів збірної України з пулу до головних змагань року за рахунок диференціації навантаження з техніко-тактичної, психологічної та спеціальної фізичної підготовки. До програм підготовки спортсменів національної збірної команди з пулу увійшли як авторські техніко-тактичні завдання, так і модифікації вправ відомих фахівців з пулу [28, 52, 75, 151].

Обґрунтованою концепцією індивідуальних планів стали: диференціація видів навантаження, координаційної складності, інтервалів відпочинку, кількості ударів та тривалості концентрації уваги при

регламентуванні виконання техніко-тактичних елементів.

Поточний контроль здійснювався на навчально-тренувальних зборах національної збірної команди з пулу. Визначалися показники спеціальної працездатності висококваліфікованих спортсменів.

За трьома критеріями визначалася інформативність експериментальних показників на основі порівняння їх щоденної динаміки: 1 – зміною спеціальної працездатності; 2 – тренувальним навантаженням, що виконувалось; 3 – коливанням в значеннях інших показників.

Результати наших досліджень дозволили скласти оптимальний комплекс вправ, що є інформативними для контролю спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів з врахуванням їх індивідуальних особливостей та техніко-тактичного напрямлення підготовки щодо ігрових дисциплін головного турніру, реєстрація яких не вимагала складної, габаритної апаратури і тривалих досліджень.

Основна концепція побудови програм підготовки для спортсменів національної збірної команди з пулу представлено у вигляді моделі плану безпосередньої підготовки до основних змагань макроциклу – чемпіонату Європи з пулу. Відмінностями у проведенні чемпіонату Європи з пулу, у порівнянні з іншими рейтинговими для відбору на Всесвітні ігри турнірами, є: 1) значна тривалість турніру – 2 тижні; 2) розігруються комплекти медалей відразу з чотирьох дисциплін пулу.

Програма безпосередньої підготовки до чемпіонату Європи з пулу розподілено у межах наступних мезоциклів: перший – базовий, 2 тижні, де тренувальний процес направлений на усунення диспропорції в компонентах спеціальної підготовленості завдяки акцентованому удосконаленню специфічних для першої дисципліни чемпіонату Європи, стрейтпулу («14+1»), фізичних якостей; другий – спеціально-підготовчий, протягом 4 тижнів, передбачає використання техніко-тактичних вправ, що направлені на вдосконалення виконання складнокоординаційних завдань за лімітований час (акцент на дисципліни: «8-ка», «10-ка»); третій – передзмагальний, 2 тижні,

спрямовано на досягнення високого рівня техніко-тактичної підготовленості до дисципліни «9-ка» та інтегральної підготовленості до змагань (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Структура мезоциклів безпосередньої підготовки більярдистів національної збірної команди до чемпіонату Європи з пулу

Для кожного окремого спортсмена розроблено програму інтегральної підготовки, яка включала диференційоване навантаження зі спеціальної фізичної підготовки з акцентом на вдосконалення координаційних здібностей та витривалості. В таблиці 4.1 розглянуто один з прикладів змісту програмного матеріалу мезоциклів безпосередньої підготовки більярдистів національної збірної команди до чемпіонату Європи з пулу серед чоловіків, яка була впроваджена у індивідуальний план підготовки першого номера національного рейтингу з пулу на макроцикл 2018 року. Основною концептуальною ідеєю в розробці змісту програмного матеріалу мезоциклів безпосередньої підготовки більярдистів національної збірної команди до чемпіонату Європи з пулу стала: диференціація координаційної складності, видів навантаження, інтервалів відпочинку, кількості ударів та тривалості концентрації уваги при строгому регламентуванні виконання техніко-тактичних елементів залежно від однієї з чотирьох дисциплін пулу з акцентом на спеціальну фізичну підготовку.



## Продовження таблиці 4.1

Назва вправи, 6-й тиждень	понеділок	вівторок	середа	четверг	п'ятниця	субота
2 вертикалі	15	15	15	15	15	15
2 вертикалі з дальніх	15	15	15	15	15	15
притиснуті кулі 5*2	10	10	10	10	10	10
CL 5	15	15	15	15	15	15
Діаманти, кулі за порядковим номером	15	15	15	15	15	15
Підходи «10-ка»	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10
Назва вправи, 7-й тиждень	понеділок	вівторок	середа	четверг	п'ятниця	субота
5/9 (мінімум 30)	≥30	≥30	≥30	≥30	≥30	≥30
Підходи «9-ка»	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10
«9-ка» - гра з «привидом»	до 11 перемог	до 11 перемог	до 11 перемог	до 11 перемог	до 11 перемог	до 11 перемог
Назва вправи, 8-й тиждень	понеділок	вівторок	середа	четверг	п'ятниця	субота
Підходи «9-ка»	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10	середнє з 10
«9-ка» - гра з «привидом»	до 11 перемог	до 11 перемог	до 11 перемог	до 11 перемог	до 11 перемог	до 11 перемог

У програму увійшли як авторські техніко-тактичні вправи від провідних європейських тренерів з пулу, так і вправи, які були нами модифіковані у відповідності до вимог до техніко-тактичної підготовленості більярдистів до конкретної дисципліни.

Одна техніко-тактична вправа при впровадженні різних методик щодо її виконання буде вирішувати різні завдання спортивної підготовки. Як приклад, різні рівні складності та методики виконання вправи «CL» («Центральна лінія»). Якщо розглядати виконання вправи «CL 1» на першому та «CL 2» на другому тижні підготовки, базовий мезоцикл, де акцент іде на ефективність виконання складнокординаційних технічних елементів на велику дистанцію за часом, то необхідно скористатися можливістю «безкінечного» виконання цього техніко-тактичного завдання. Виконується вправа «Центральна лінія 1» до промаху, торкання битком будь-

якої кулі, крім прицільної або падіння битка в лузу. Перший удар на початку виконання – биток «з руки», а після зігрування в лузу останньої з п'ятнадцяти куль, виставляється нова лінія, та виконується удар по будь-якій прицільній кулі битком з того місця, де він зупинився (рис. 4.1). Вправа «CL 2» ускладняється тим, що кулі в лінії потрібно зіграти по черзі від одного короткого борту до протилежного, а потім навпаки.

На п'ятому та шостому тижнях програми, у спеціально-підготовчому мезоциклі, де передбачено використання техніко-тактичних вправ, що потребують використання великого арсеналу складнокоординаційних техніко-тактичних елементів у нестандартних ігрових ситуаціях та тонкої диференціації м'язових зусиль для отримання вигідних позицій для битка щоб виконати вимоги конкретного завдання, використовуються вправи «Центральна лінія 3», де необхідно зіграти п'ятнадцять куль починаючи з центральної і по черзі права-ліва прицільні кулі, та «Центральна лінія 5», де завдання виконується по черзі нумерації куль.

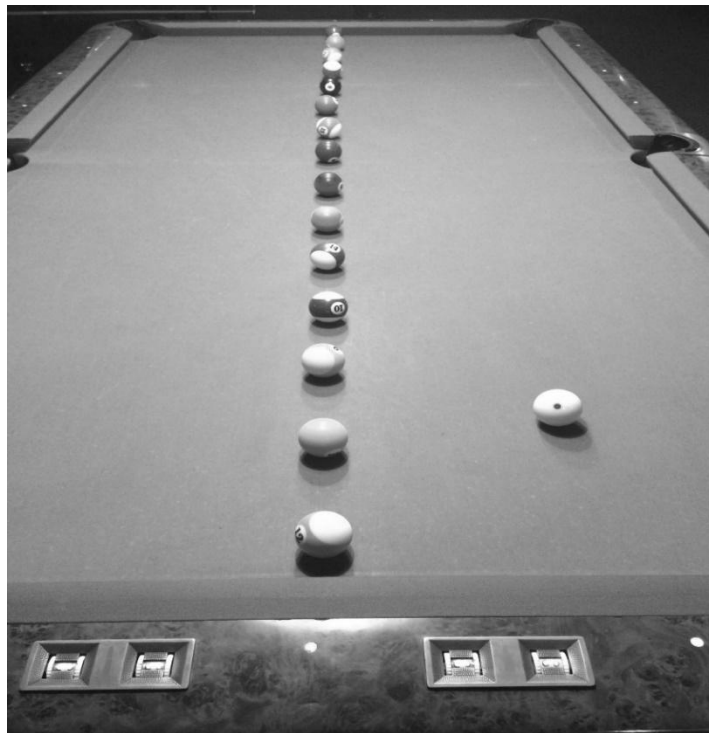


Рис. 4.2. Схема розташування куль у вправах всіх рівнів «Центральна лінія»

Ще одним прикладом техніко-тактичної вправи, що потребує від гравця володіння всіма прийомами гри та тонкої диференціації м'язових зусиль під час виконання ускладнених видів ударів, для наповнення змісту тренувального процесу у спеціально-підготовчому мезоциклі - це завдання «Діаманти» (рис. 4.3) та ускладнений варіант «Діаманти, кулі за порядковим номером» (рис. 4.4).



Рис. 4.3. Схема розташування куль у техніко-тактичній вправі «Діаманти»



Рис. 4.4. Схема розташування куль у техніко-тактичній вправі «Діаманти, кулі за порядковим номером»

Передзмагальний мезоцикл, на 7-8 тижнях етапу безпосередньої підготовки, спрямовано на досягнення високого рівня інтегральної підготовленості до головних змагань. Оскільки «9-ка» єдина дисципліна пулу, яка представлена в програмі Всесвітніх ігор, тому ця гра є пріоритетною для формування континентального рейтингу та відбору на чемпіонат світу. Всі етапи Кубка Європи (Євротури) проводяться лише з гри «9-ка», яка є завершальною на чемпіонаті Європи. Саме тому передзмагальний мезоцикл має змістовне наповнення з ігрових складнокоординаційних вправ з постійною варіативністю складності техніко-тактичних завдань. До таких вправ відносять нестандартні ігрові завдання (спаринги, гра з «привидом», «підходи» і тощо) та стандартні ігрові на кшталт «5/9», яку також можна виконувати за правилом «безкінечності». Куля номер 5 встановлюється проти другого діаманту нижнього короткого борту на відстані радіусу кулі від гуми, куля номер шість так само але проти верхнього короткого борту. Куля номер сім на «нижній точці», вісімка на «верхній точці», а дев'ятка на «центральной точці». Після розіграшу всіх п'яти куль поспіль у порядку зростання нумерації знову виставляється така ж саме лінія з куль №5, 6, 7, 8, 9. Виконується вправа до промаху, торкання битком якоїсь кулі крім чергової або падіння битка в лузу.



Рис. 4.5. Схема розташування куль у техніко-тактичній вправі «5/9»



Впровадження індивідуалізованих програм у тренувальний процес національної збірної команди з більярдного спорту (пул) відбувався у змагальному періоді підготовки спортсменів до чемпіонатів Європи з пулу 2018-2020 рр. та чемпіонату світу у 2021 році.

Оцінюючи вплив розроблених індивідуальних програм безпосередньої підготовки до головних змагань макроциклу, нами було здійснено аналіз ефективності змагальної діяльності більярдистів національної збірної команди України до, під час та після педагогічного експерименту.

Ефективність змагальної діяльності основного складу національної збірної команди з більярдного спорту (пул) розраховувалася окремо для кожного спортсмена у турнірах національного та міжнародного рівнів.

Як приклад, в таблиці 4.2 представлено основні показники ефективності змагальної діяльності першого номеру національного рейтингу з пулу (2016-2021 рр.) серед чоловіків – Пацури Віталія, який за свою спортивну кар'єру взяв участь у 208 чемпіонатах та Кубках України.

*Таблиця 4.2*

**Статистика ефективності змагальної діяльності першого номеру національного рейтингу з пулу**

**(за даними 208 чемпіонатів та Кубків України)**

Показники	<i>Всього</i>	<i>Перемог</i>	<i>Ефективність, у %</i>
Матчі, зустрічі	1004	801	79,78
Партії, фрейми	19878	12702	63,90
Фінальні зустрічі	117	81	69,23
Півфінальні зустрічі	134	115	85,82
«Контролі» партії	110	69	62,73

Для порівняльної характеристики ефективності змагальної діяльності на міжнародній арені для спортсмена з найвищими показниками на національному рівні обрано рейтингові міжнародні турніри серії «ЕЕВС Dynamic Best of the East». Оскільки у 2020 році всі офіційні континентальні

турніри були скасовані у зв'язку зі складною пандемічною ситуацією в світі, тому для часового діапазону з метою порівняння ефективності змагальної діяльності в міжнародних та національних масштабах було обрано 2016-2019 рр.

Для конкретизації ситуації щодо рівня змагальної підготовленості українського спортсмена на міжнародних змаганнях акцентуємо увагу на тому, що перший номер рейтингу міжнародних турнірів «EEBC Dynamic Best of the East» 2018-2019 рр. Сконечний Маріуш (Польща) має показник ефективності змагальної діяльності – 79,67%, що не має вирішальної різниці з результатом кращого пуліста нашої країни.

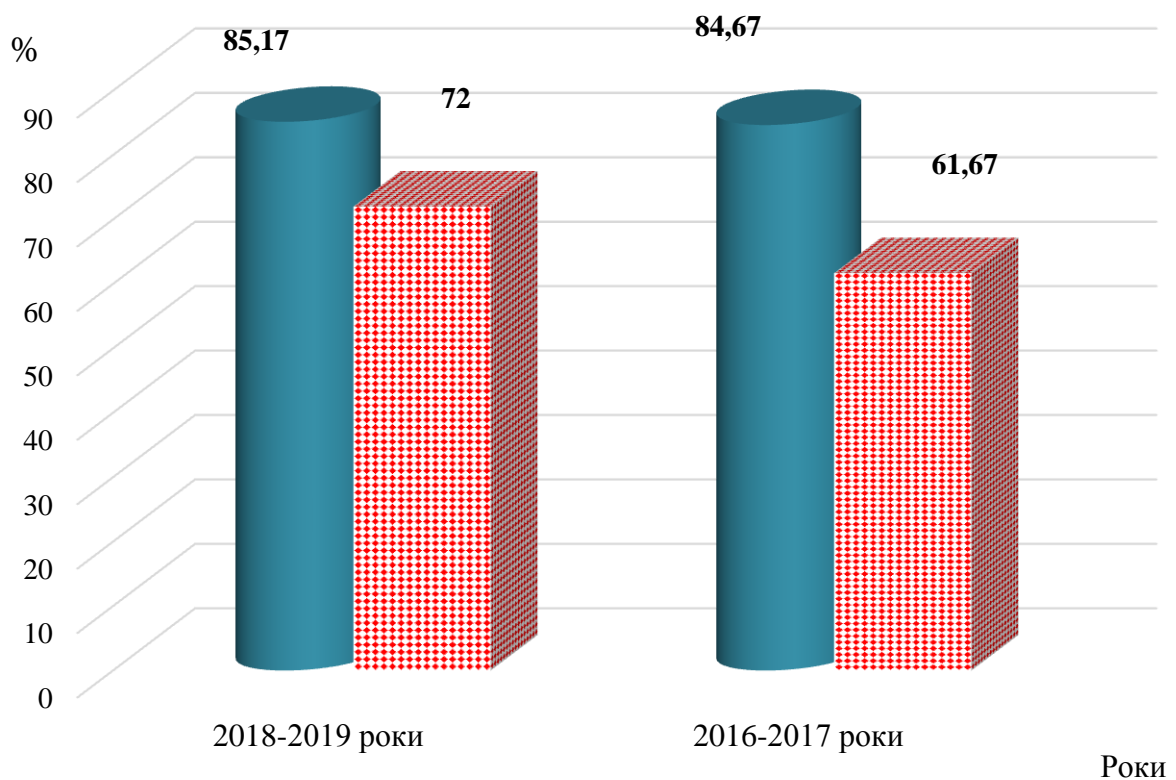


Рис. 4.6. Порівняльний аналіз показників ефективності змагальної діяльності на національних та міжнародних турнірах:

- – ефективність змагальної діяльності на національних турнірах;
- – ефективність змагальної діяльності на міжнародних турнірах

У нашому дослідженні використовувався контролюючий вид педагогічного експерименту, за допомогою якого протягом кожного макроциклу після початку експерименту визначався рівень приросту спеціальної підготовленості до головних змагань циклу. Показники спеціальної фізичної підготовленості більярдистів національної збірної команди порівнювалися з їх показниками ефективності змагальної діяльності, які розраховували за модернізованою для більярдного спорту формулою. Тобто, для кожного окремого спортсмена національної збірної команди України з пулу розраховувався коефіцієнт ефективності змагальної діяльності на період 2016-2021 років. Приклад розрахунку коефіцієнту ефективності змагальної діяльності для спортсменів національної збірної команди України з пулу на 2021 рік в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

**Рейтинг спортсменів національної збірної команди України з пулу та їх коефіцієнти ефективності змагальної діяльності станом на 2021 рік**

№ спортсмена у національному рейтингу	Ефективність змагальної діяльності, у %
1	83,33%
2	62,00%
3	59,33%
4	54,67%
5	59,00%
6	58,00%
7	55,00%
8	47,67%
9	50,67%
10	60,33%
11	59,33%
12	54,33%
13	42,33%
14	59,67%
15	64,67%

У кожному макроциклі під час безпосередньої підготовки до головних змагань на навчально-тренувальних зборах визначали рівень спеціальної

фізичної підготовленості висококваліфікованих спортсменів за допомогою тестів, в основу яких лягли попередні розробки фахівців [28, 52, 60, 61] та вправи, що використовувалися в індивідуальних програмах більярдистів.

На рис. 4.7 зображено взаємозв'язок (тісний кореляційний зв'язок,  $r=0,96$  ( $p<0,05$ )) між рівнем спеціальної фізичної підготовленості та ефективністю змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів, які також корелюють з номером національного рейтингу 2016 року. Порівняння рангу спортсмена у рейтингу та коефіцієнту ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів носить характер від'ємної кореляційної залежності і є оберненою: збільшення величини коефіцієнта пов'язано зі зменшенням цифри номеру у рейтингу ( $r=-0,76$  ( $p<0,05$ )). Місце спортсмена у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів також мають від'ємну кореляційну залежність ( $r=-0,66$  ( $p<0,05$ )).

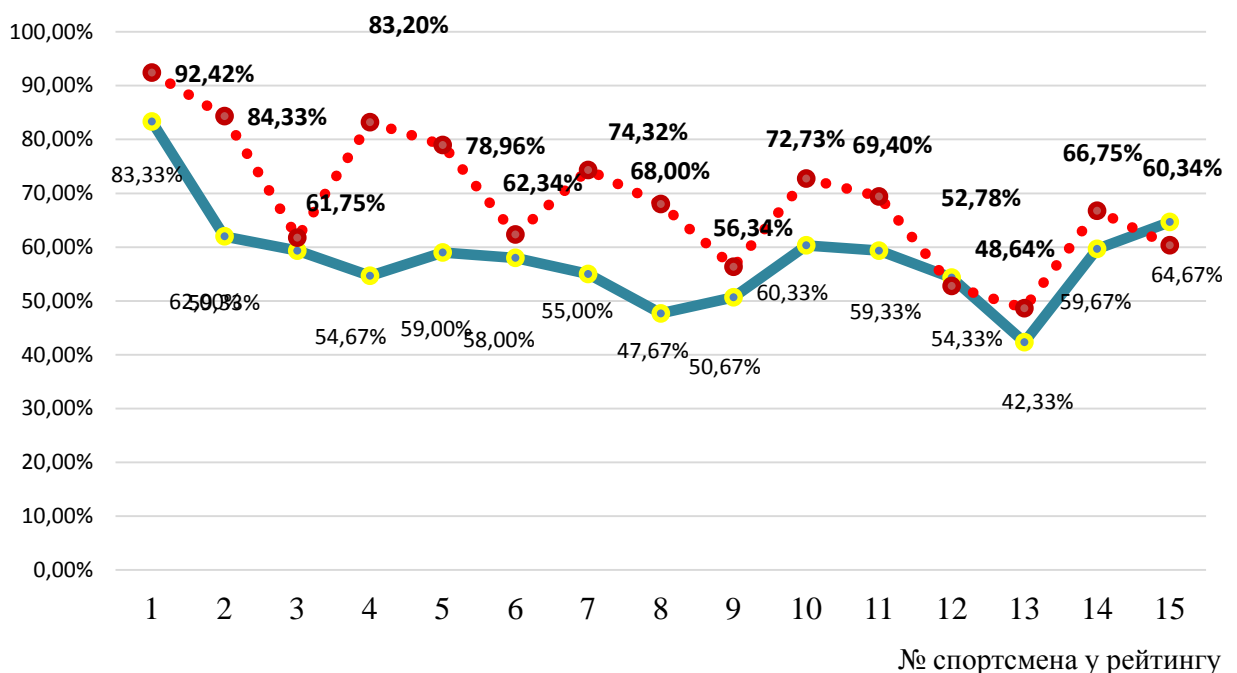


Рис. 4.7. Аналіз взаємозв'язку рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів

(за результатами національного рейтингу 2016 року):

- — ефективність змагальної діяльності;
- — спеціальна фізична підготовленість

На рис. 4.8 можна спостерігати кореляційний зв'язок ( $r=0,98$  ( $p<0,05$ )) між рівнем спеціальної фізичної підготовленості та ефективністю змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів, які також корелюють з номером національного рейтингу 2017 року. Порівняння рангу спортсмена у рейтингу та коефіцієнту ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів дозволяє зробити висновок про від'ємну кореляційну залежність, що є оберненою: збільшення величини коефіцієнта пов'язано зі зменшенням цифри номеру у рейтингу ( $r=-0,76$  ( $p<0,05$ )). Місце спортсмена у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів також мають від'ємну кореляційну залежність ( $r=-0,76$  ( $p<0,05$ )).

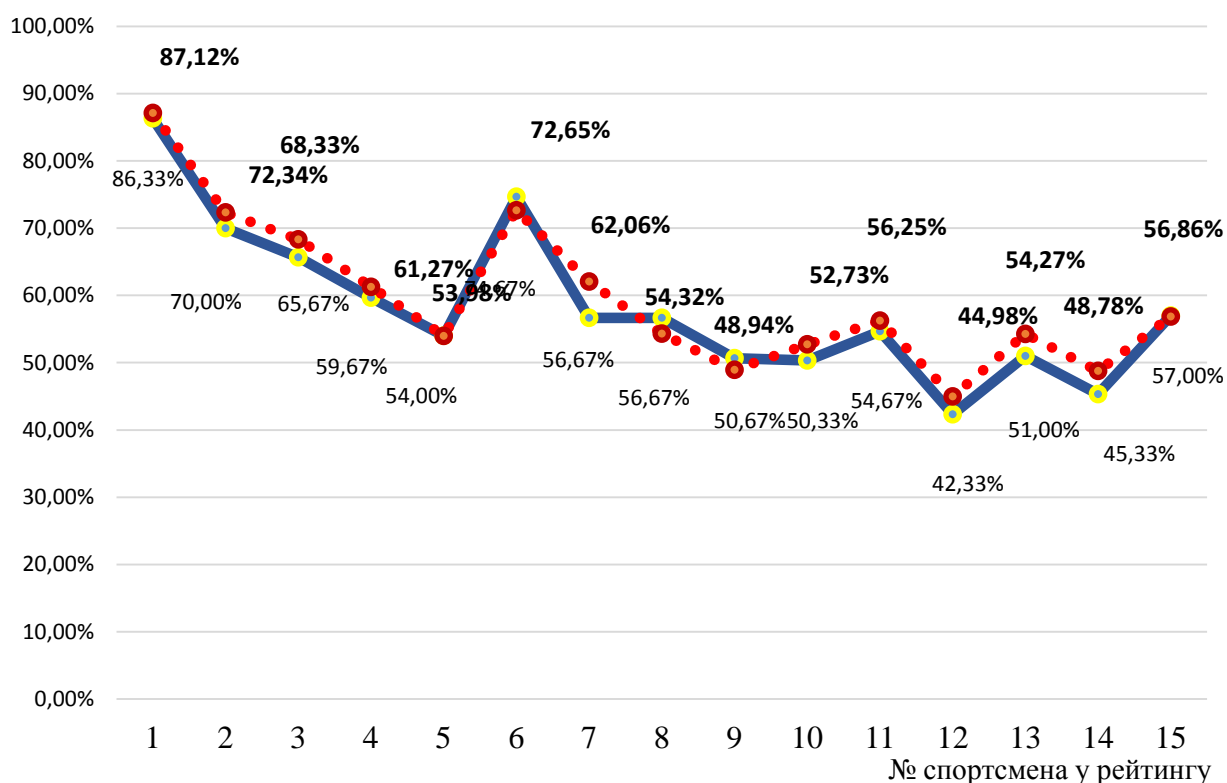


Рис. 4.8. Аналіз взаємозв'язку рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів (за результатами національного рейтингу 2017 року):

- — ефективність змагальної діяльності;
- — спеціальна фізична підготовленість

Взаємозв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності більярдистів національної збірної команди (рис. 4.9) статистично значущий -  $r=0,99$  ( $p<0,05$ ). Ранг спортсмена у рейтингу 2018 року та коефіцієнт ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів створюють від'ємну кореляційну залежність, де  $r=-0,67$  ( $p<0,05$ ). Місце спортсмена у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів також мають від'ємну кореляційну залежність, де  $r=-0,66$  ( $p<0,05$ ).

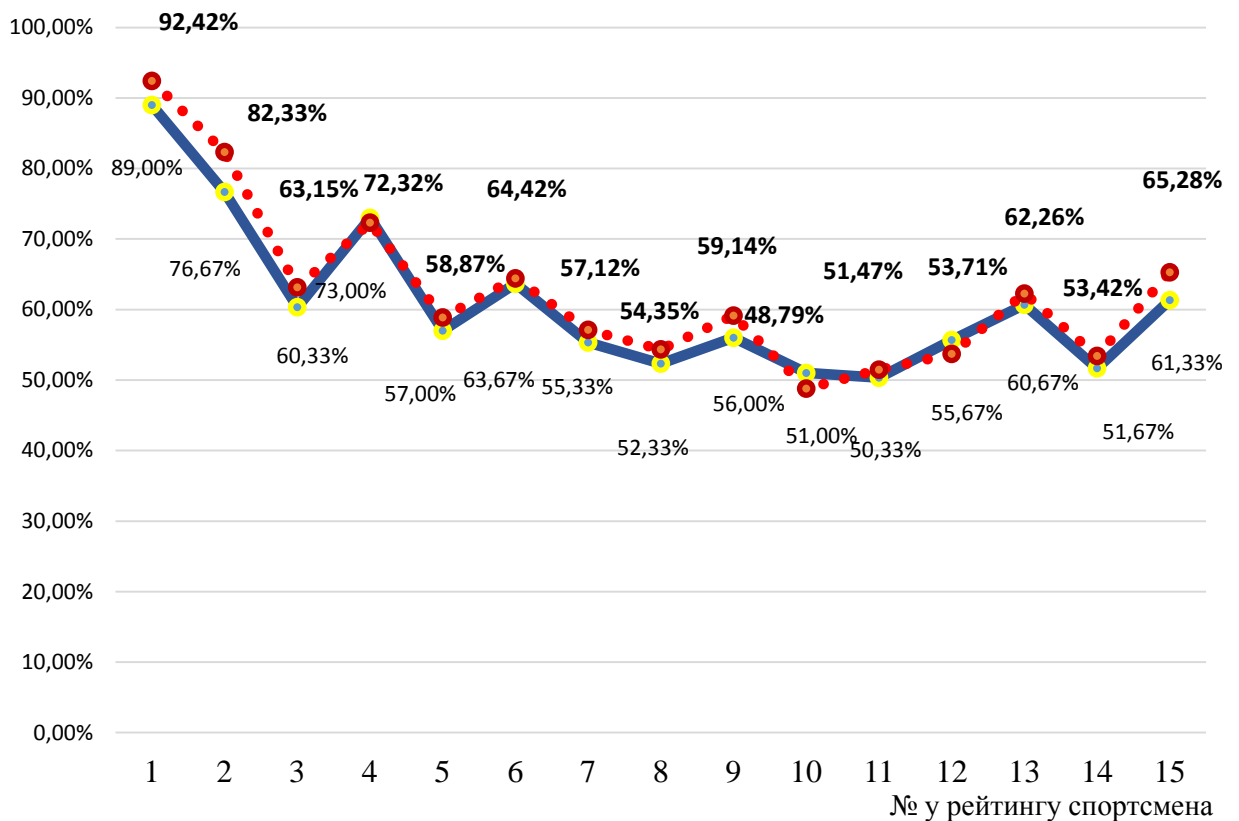


Рис. 4.9. Аналіз взаємозв'язку рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів (за результатами національного рейтингу 2018 року):

- — ефективність змагальної діяльності;
- — спеціальна фізична підготовленість

Взаємозв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності бильярдистів національної збірної команди (рис. 4.10) статистично значущий, що підтверджується коефіцієнтом кореляції  $r=0,96$  ( $p<0,05$ ). Місце, яке посідає спортсмен у рейтингу 2019 року, та коефіцієнт ефективності його змагальної діяльності мають від'ємну кореляційну залежність, а саме -  $r=-0,87$  ( $p<0,05$ ). Місце спортсмена у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих бильярдистів також мають від'ємну кореляційну залежність, де  $r=-0,88$  ( $p<0,05$ ).

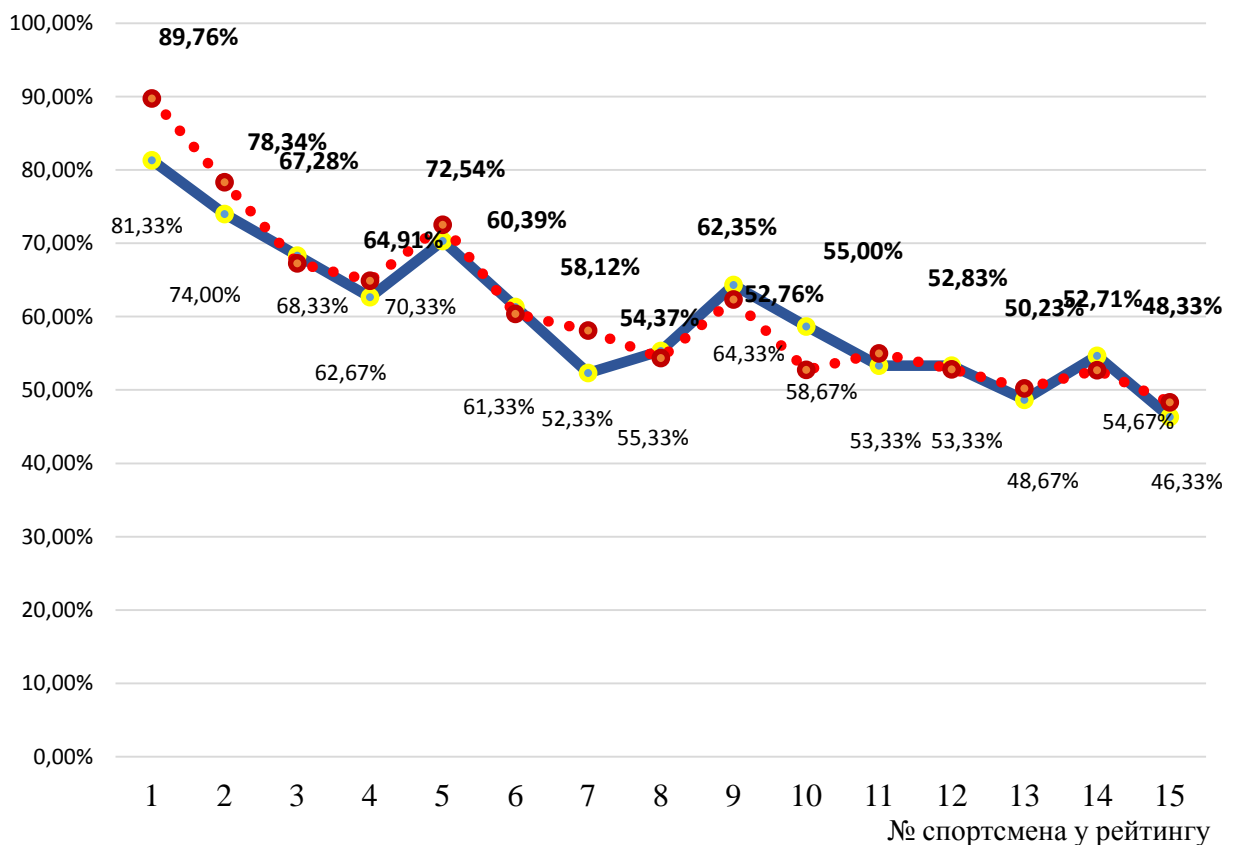


Рис. 4.10. Аналіз взаємозв'язку рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих бильярдистів (за результатами національного рейтингу 2019 року):

- — ефективність змагальної діяльності;
- — спеціальна фізична підготовленість

Аналогічні дослідження у 2020-2021 рр. вказують на менший зв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності більярдистів національної збірної команди України (рис. 4.11), що пояснюється наслідками карантинних обмежень у тренувальному та змагальному процесах і підтверджується коефіцієнтом кореляції  $r=0,65$  ( $p<0,05$ ). Місце, яке посідає спортсмен у рейтингу 2020-2021 рр., та коефіцієнт ефективності його змагальної діяльності мають від'ємну середню кореляційну залежність, а саме  $r=-0,40$  ( $p<0,05$ ). Місце спортсмена у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів також мають від'ємну, але високу кореляційну залежність, де  $r=-0,70$  ( $p<0,05$ ).

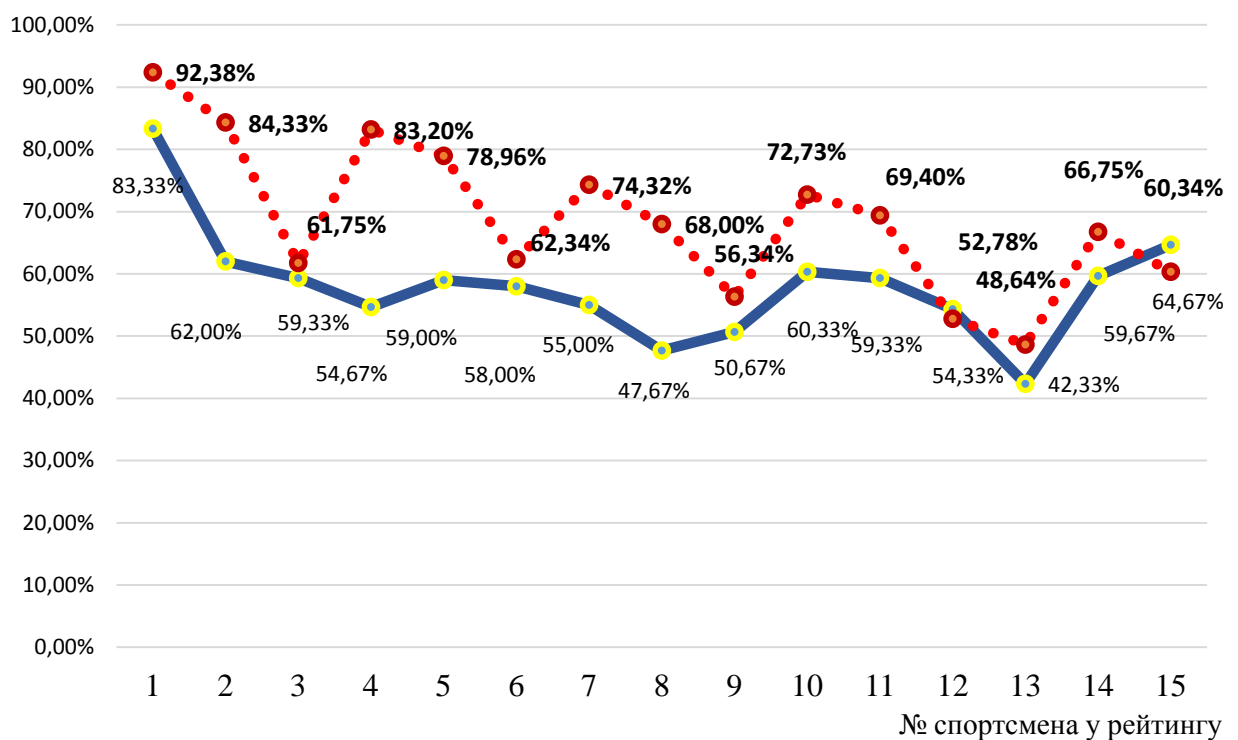


Рис. 4.11. Аналіз взаємозв'язку рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів (за результатами національного рейтингу 2020-2021 років):

- — ефективність змагальної діяльності;
- — спеціальна фізична підготовленість



Окремо розрахунки проводилися для жіночої національної збірної команди України з пулу, обчислювався коефіцієнт ефективності змагальної діяльності на період 2016-2021 рр. Крім того, слід зазначити, що у численних наукових працях [53, 93, 107, 108, 110, 132] в основу планування жіночої збірної команди має бути покладено корекцію тренувальних впливів залежно від стану спортсменок.

Ефективність планування прямо залежить від об'єктивної контрольної інформації про зміст навчально-тренувального процесу, рівень загальної і спеціальної підготовленості та особливості змагальної діяльності гравців. Необхідність використання такої інформації зумовлена доцільністю розробки різнорівневих моделей спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих спортсменок.

Успішне спортивне вдосконалення більярдисток можливе лише з урахуванням особливостей, притаманних жіночому організмові. Відмінності між жіночим і чоловічим організмом проявляються в будові тіла, рівні розвитку фізичних якостей, роботі органів і систем, основних біологічних та психофізіологічних функцій [107, 108, 110, 132].

Програмування спеціальної фізичної підготовки в різних фазах менструального циклу є достатньо ефективним засобом, який відповідає сучасним вимогам методики спортивного тренування при підготовці жінок в більярдному спорті.

Приклад розрахунку коефіцієнту ефективності змагальної діяльності для спортсменок національної збірної команди України з пулу на 2021 рік в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

**Рейтинг спортсменів жіночої національної збірної команди України з пулу та коефіцієнти ефективності їх змагальної діяльності станом на 2021 рік**

№ спортсмена у національному рейтингу	Ефективність змагальної діяльності, у %
1	80,67%
2	64,67%
3	52,67%
4	53,33%
5	55,00%
6	44,67%
7	57,00%
8	49,67%

У кожному макроциклі, під час безпосередньої підготовки до головних змагань на навчально-тренувальних зборах визначали рівень спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдисток.

На рис. 4.12 можна спостерігати високий кореляційний зв'язок ( $r=0,88$  ( $p<0,05$ )) між рівнем спеціальної фізичної підготовленості та ефективністю змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток. Порівняння рангу спортсменки у рейтингу 2016 року та коефіцієнту ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток дало можливість визначити від'ємну кореляційну залежність, що є оберненою: збільшення величини коефіцієнта пов'язано зі зменшенням цифри номеру у рейтингу ( $r=-0,89$  ( $p<0,05$ )). Місце спортсменки у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдисток також мають від'ємну кореляційну залежність ( $r=-0,84$  ( $p<0,05$ )).

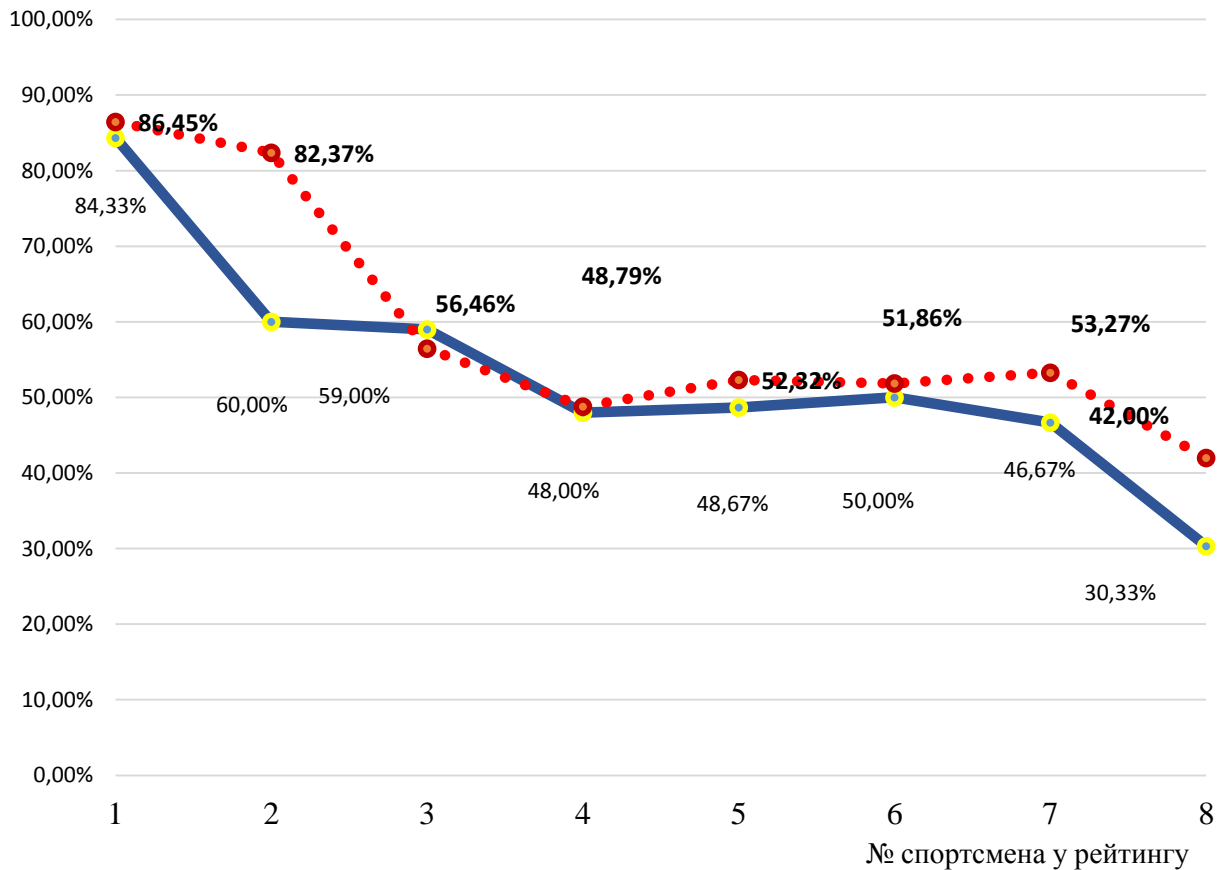


Рис. 4.12. Аналіз взаємозв'язку рівня спеціальної фізичної підготовки та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток (за результатами національного рейтингу 2016 року):

- — ефективність змагальної діяльності;
- — спеціальна фізична підготовка

На рис. 4.13 можливо відзначити високий кореляційний зв'язок ( $r=0,98$  ( $p<0,05$ )) між рівнем спеціальної фізичної підготовки та ефективністю змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток. Порівняння рангу спортсменки у рейтингу 2017 року та коефіцієнту ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток дозволяє зробити висновок про від'ємну кореляційну залежність, що є оберненою: збільшення величини коефіцієнта пов'язано зі зменшенням цифри номеру у рейтингу ( $r=-0,93$  ( $p<0,05$ )). Місце спортсменки у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовки

висококваліфікованих більярдисток також мають від'ємну кореляційну залежність ( $r=-0,90$  ( $p<0,05$ )).

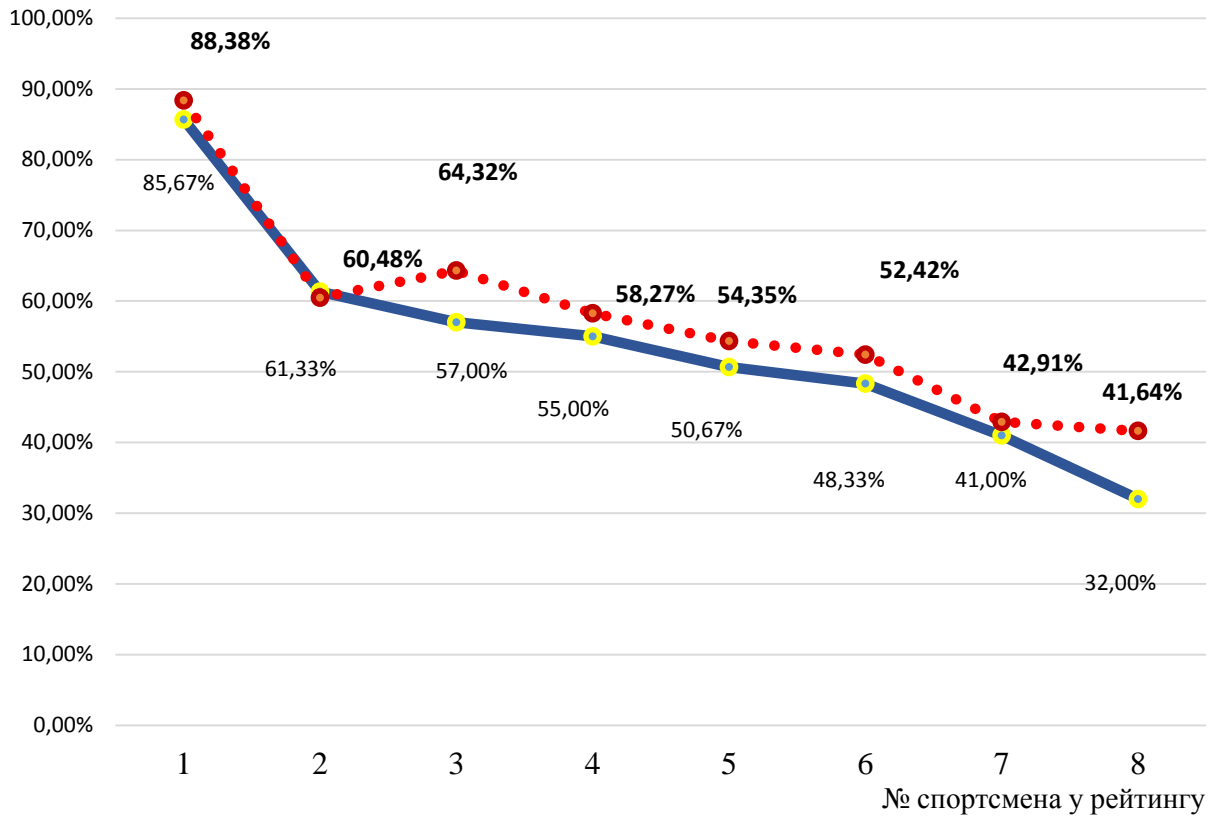


Рис. 4.13. Аналіз взаємозв'язку рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток (за результатами національного рейтингу 2017 року):

- – ефективність змагальної діяльності;
- – спеціальна фізична підготовленість

Взаємозв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності більярдисток національної збірної команди (рис. 4.14) статистично значущий -  $r=0,78$  ( $p<0,05$ ). Ранг спортсменки у рейтингу 2018 року та коефіцієнт ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток створюють від'ємну кореляційну залежність, де  $r=-0,87$  ( $p<0,05$ ). Місце кожної спортсменки у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної

фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдисток також мають від'ємну середню кореляційну залежність, де  $r=-0,46$  ( $p<0,05$ ).

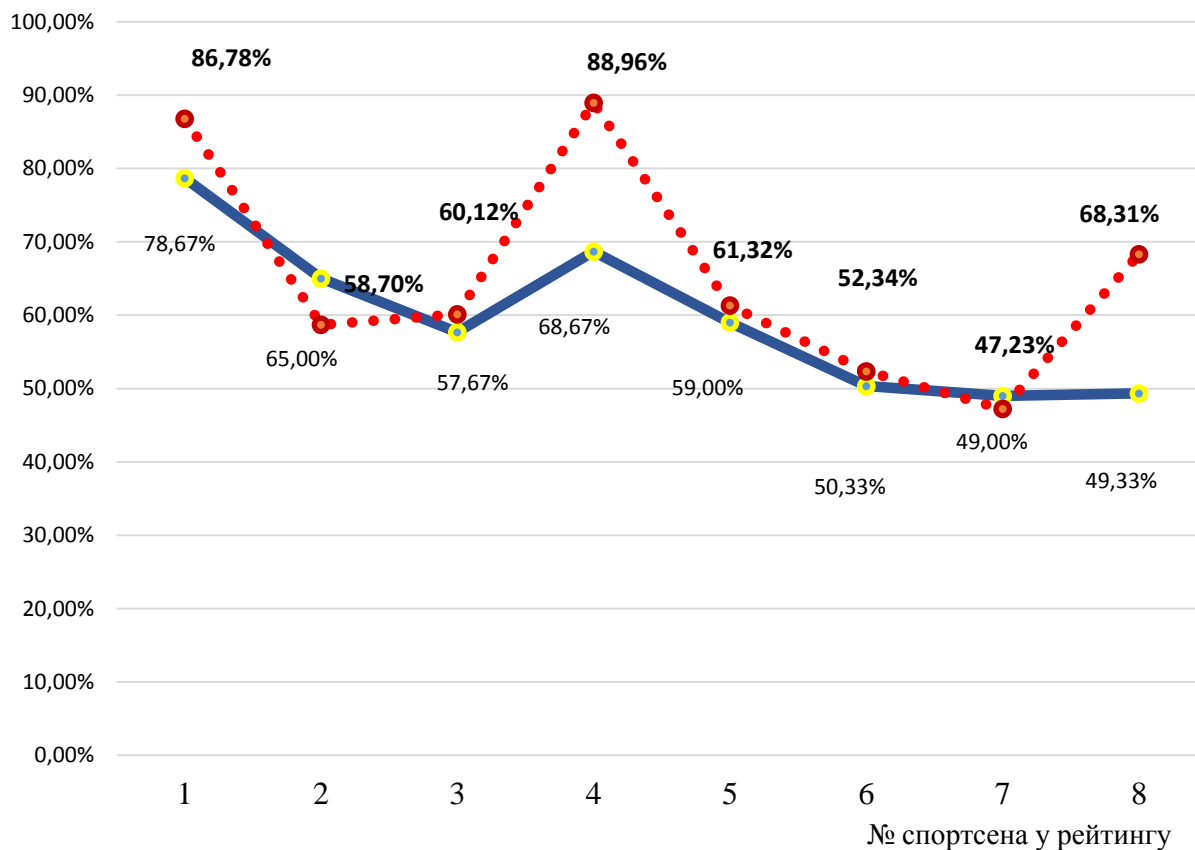


Рис. 4.14. Аналіз взаємозв'язку рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток (за результатами національного рейтингу 2018 року):

- – ефективність змагальної діяльності;
- – спеціальна фізична підготовленість

Взаємозв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності більярдисток національної збірної команди (рис. 4.15) статистично значущий, що підтверджується коефіцієнтом кореляції  $r=0,91$  ( $p<0,05$ ). Місце, яке посідає спортсменка у рейтингу 2019 року, та коефіцієнт ефективності її змагальної діяльності мають від'ємну кореляційну залежність, а саме -  $r=-0,74$  ( $p<0,05$ ). Місце спортсменки у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної

фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдисток також мають від'ємну кореляційну залежність, де  $r=-0,77$  ( $p<0,05$ ).

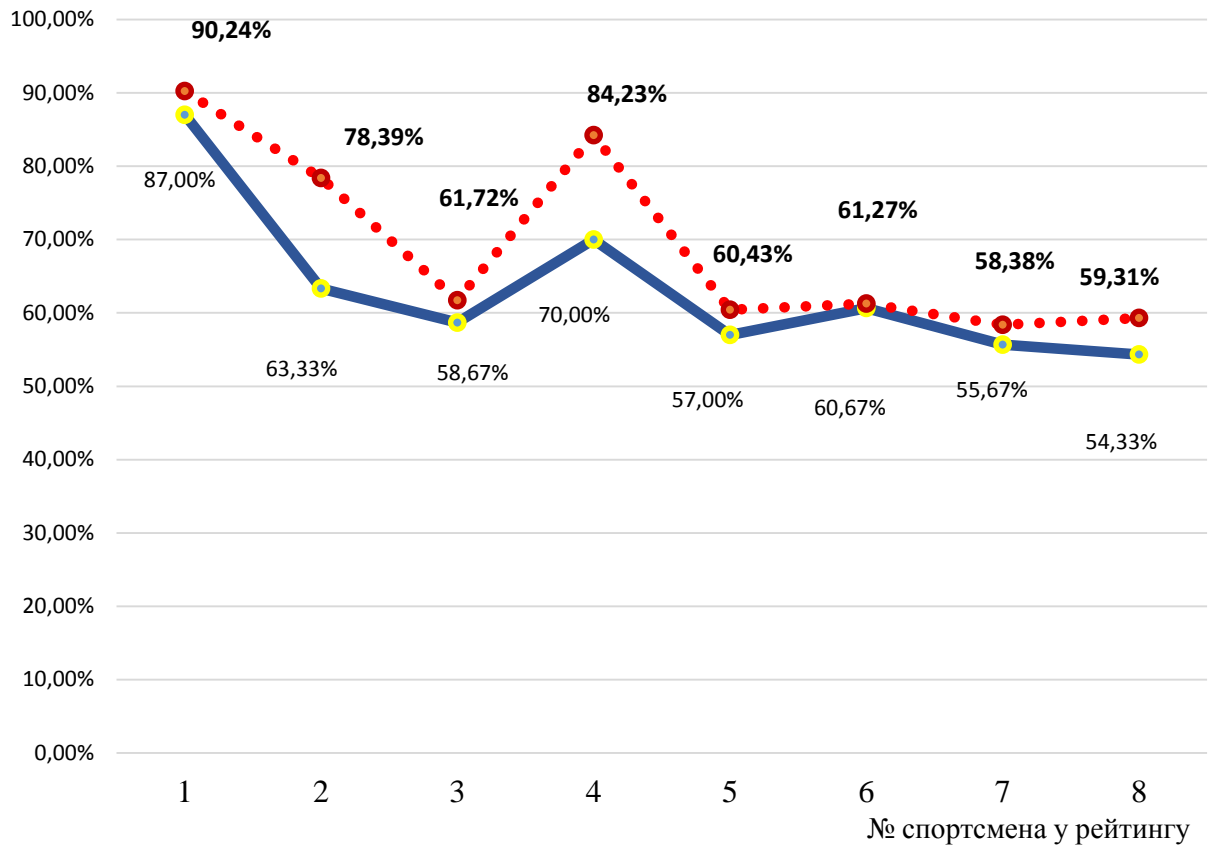


Рис. 4.15. Аналіз взаємозв'язку рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток (за результатами національного рейтингу 2019 року):

- – ефективність змагальної діяльності;
- – спеціальна фізична підготовленість

Аналогічні дослідження у 2020-2021 рр. вказують на менший зв'язок між показниками спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності більярдисток національної збірної команди України (рис. 4.16), що пояснюється наслідками карантинних обмежень у тренувальному та змагальному процесах і підтверджується коефіцієнтом кореляції  $r=0,74$  ( $p<0,05$ ). Місце, яке посідає спортсменка у рейтингу 2020-2021 рр., та коефіцієнт ефективності її змагальної діяльності мають від'ємну

середню кореляційну залежність, а саме -  $r=-0,73$  ( $p<0,05$ ). Місце спортсменки у національному рейтингу та відсоток від максимального рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдисток також мають від'ємну та невисоку кореляційну залежність, де  $r=-0,29$  ( $p<0,05$ ).

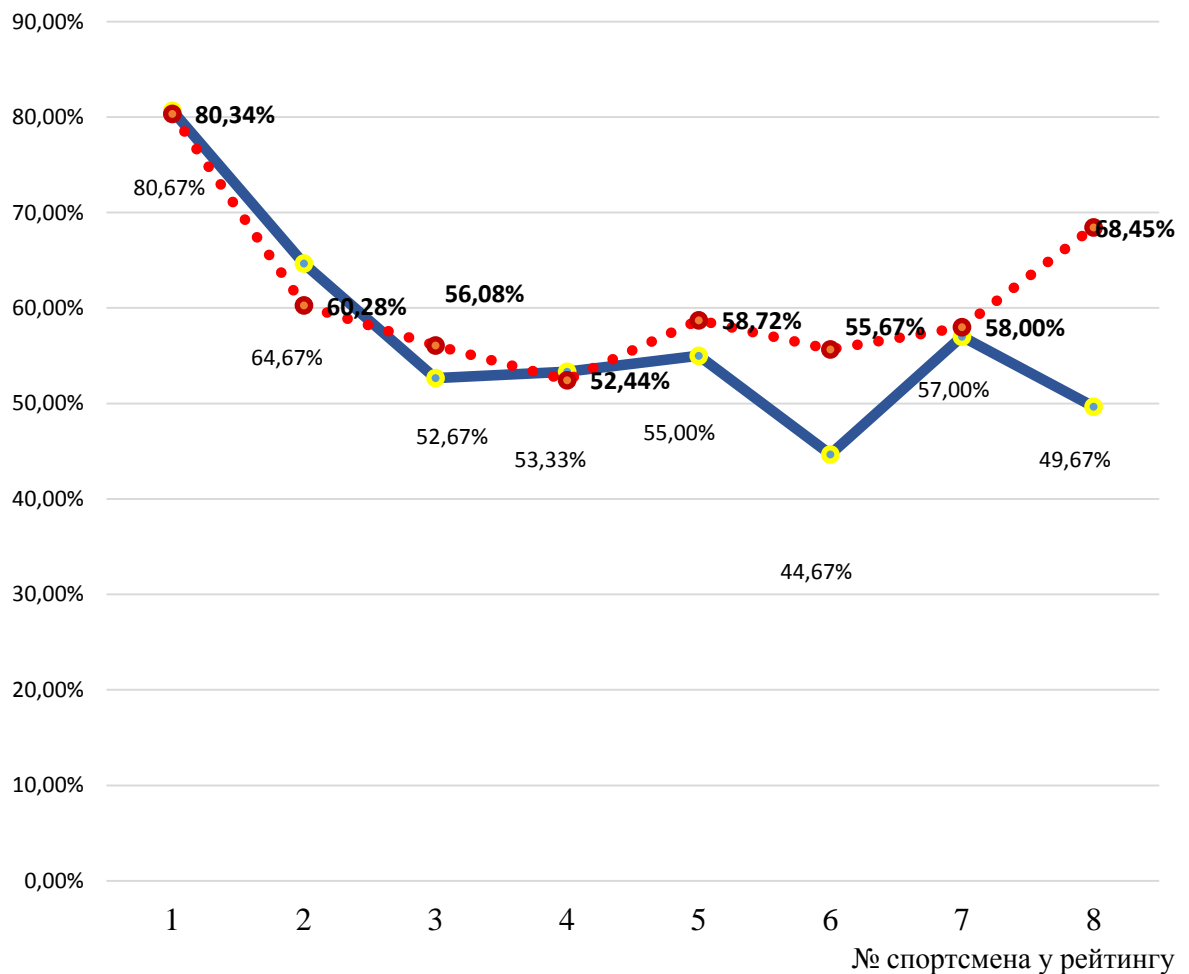


Рис. 4.16. Аналіз взаємозв'язку рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдисток (за результатами національного рейтингу 2020-2021 років):

—●— — ефективність змагальної діяльності;

●●● — спеціальна фізична підготовленість

Таблиця 4.5

**Статистика ефективності змагальної діяльності першого номеру жіночого національного рейтингу з пулу, за даними 170 чемпіонатів та Кубків України**

Показники	<i>Всього</i>	<i>Перемог</i>	<i>% ефективності</i>
Матчі, зустрічі	677	474	70.01
Партії, фрейми	14937	8880	59.45
Фінальні зустрічі	88	50	56.82
Півфінальні зустрічі	109	75	68.81
«Контролі» партії	98	52	53.06

В таблиці 4.5 надано інформацію щодо статистичних даних ефективності змагальної діяльності першого номеру жіночого національного рейтингу з пулу за даними 170 чемпіонатів та Кубків України. Для порівняльної характеристики ефективності змагальної діяльності на міжнародній арені та з результатами чоловіків для спортсменки з найвищими показниками на національному рівні також були використані рейтингові міжнародні турніри серії «ЕЕВС Dynamic Best of the East», оскільки спортсменка виступала на цих змаганнях серед чоловіків.

Для конкретизації ситуації щодо рівня змагальної підготовленості українських спортсменок на міжнародних змаганнях акцентуємо увагу на тому, що міжнародні турніри «ЕЕВС Dynamic Best of the East» проводили у 2018-2019 рр., де жінки могли брати участь на тих самих умовах, що і чоловіки.

Як видно на рис. 4.17, у першого номера рейтингу серед чоловіків спостерігається незначне підвищення коефіцієнту ефективності змагальної діяльності у порівнянні зі спортсменкою. Тоді як на міжнародних змаганнях ті самі показники у № 1 національного рейтингу – значно вищі.



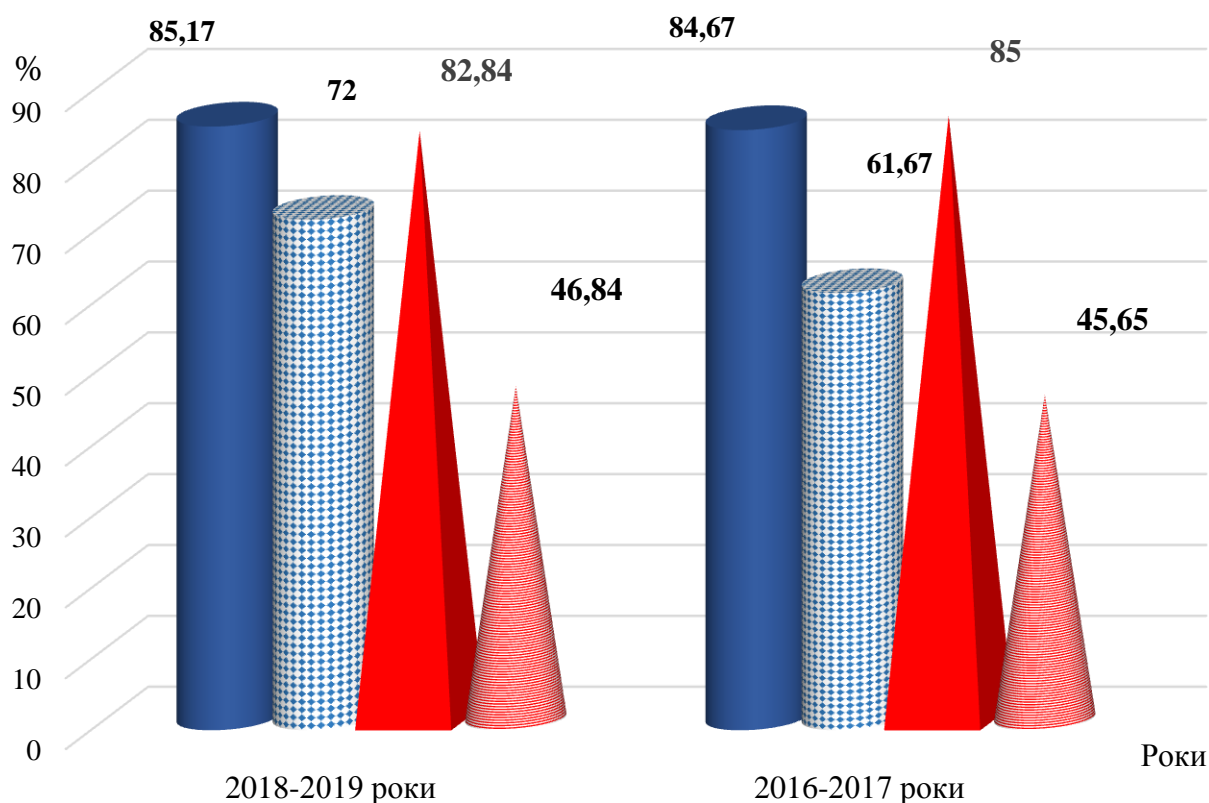


Рис. 4.17. Порівняльний аналіз показників ефективності змагальної діяльності на національних та міжнародних турнірах 1-их номерів рейтингів серед чоловіків та жінок:

- – ефективність змагальної діяльності більярдиста на національних турнірах;
- ▣ – ефективність змагальної діяльності більярдиста на міжнародних турнірах;
- – ефективність змагальної діяльності більярдистки на національних турнірах;
- ▣ – ефективність змагальної діяльності більярдистки на міжнародних турнірах;

Реалізація розробленої нами програми підготовки спортсменів національної збірної команди до головних змагань макроциклу у педагогічному експерименті виявила вірогідне поліпшення змагальної підготовленості у 2018-2019 рр. у порівнянні з показниками ефективності змагальної діяльності тих самих висококваліфікованих більярдистів у 2016-2017 рр. Наукове обґрунтування практичної ефективності впроваджень у

підготовку національної збірної команди з більярдного спорту (пул) підтверджено високими результатами виступів більярдистів експериментальної групи на чемпіонатах Європи з пулу.

#### **4.2. Модельні характеристики психофізіологічного стану та спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих спортсменів у змагальному мезоциклі**

Більярдний спорт потребує від гравця точності рухів та тотального контролю свого емоційного стану протягом тривалого змагального періоду. Саме тому, при досить однорідному рівні техніко-тактичної підготовленості кращих більярдистів з різних країн на міжнародних змаганнях, перевагу здобувають ті спортсмени, які показують оптимальний рівень психологічної готовності до головних змагань. Для визначення такого «оптимального стану» гравця необхідно оцінити вплив змагального стресу на психоемоційний стан спортсменів та розробити методику контролю психологічної підготовленості кваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу [6, 11, 12, 15, 33, 48]. Такий аналіз у поєднанні з даними щодо рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів дозволить визначити модельні характеристики психофізіологічного стану спортсменів під час реалізації техніко-тактичних дій в умовах змагань.

Високий рівень конкуренції на міжнародних змаганнях сьогодні передбачає перевагу спортсменів із високим рівнем інтегральної підготовленості, адже в більярдному спорті необхідна висока точність рухів та пропріоцептивна чуттєвість у диференціації сили удару в момент високого психологічного тиску спортивного протистояння [11].

Рівень сучасної експериментальної психології визначає як якісні, так і кількісні оцінювання інтелектуальних функцій спортсмена. Удосконалення тактичної варіативності в ігрових видах спорту можливо завдяки підвищенню

продуктивності розумової діяльності спортсменів, а оптимізації стану «фінішу» в спортивних іграх можливо досягти завдяки корекції психофізіологічного стану в стресовій ситуації змагань [11, 116].

Більшість концепцій удосконалення спортивної підготовки включають розробку і використання методів діагностики психофізіологічного стану з опорою на модельні характеристики висококваліфікованих спортсменів. Аналіз науково-методичної літератури й узагальнення передового тренерського досвіду демонструє недостатню увагу фахівців щодо комплексної оцінки психофізіологічного стану висококваліфікованих більярдистів в умовах змагальних навантажень [1, 11, 33, 51, 53, 135].

Останнє десятиліття українські більярдисти мають високі досягнення на міжнародній арені як в піраміді, так і в пулі. А 2020 рік став знаменним для національної збірної команди зі снукеру – нашими спортсменами було підкорене золото чемпіонату Європи та срібло Чемпіонату світу.

Опитування 120 більярдистів національних збірних команд Європи з пулу щодо психологічної підготовки до головних змагань макроциклу дозволило виявити проблемні складові підготовки спортсменів, а саме: низький рівень психічної готовності більшості респондентів до турніру, що призводить до негативної тенденції зниження результативності під час матчів. При цьому, нами було визначено, що більш успішні спортсмени або користуються послугами спортивного психолога, або виконують спеціальні вправи з корекції психічного стану під керівництвом свого тренера. Продовжуючи аналіз отриманих даних, нами були визначені основні суб'єктивні показники психічного стану гравців під час змагань з більярдного спорту (табл. 4.6).

Виявлено, що під час змагань у більшості респондентів переважає відчуття «спортивного азарту», бажання перемагати (32,5%).

Оскільки відповіді респондентів на запитання в анкетах визначалися балами і передбачали оцінку вірогідності отриманих результатів за допомогою методів непараметричної статистики, то нами був використаний

критерій Манна-Уїтні. При проведенні визначення впливу окремо взятої причини на кінцевий результат здійснювався розрахунок коефіцієнта детермінації, що може мати значення від 0% до 100%.

Таблиця 4.6

**Суб'єктивна характеристика готовності висококваліфікованих  
більярдистів до головних змагань макроциклу  
(в % до кількості опитаних, n=90)**

№	Психічний стан	%
1.	Відчуття „спортивного азарту”, бажання перемагати	32,5
2.	Відчуття агресії	0,5
3.	Відчуття апатії	12,5
4.	Відчуття невпевненості, тремор	7,5
5.	Відчуття роздратування	7,5
6.	Оптимальний рівень психічної готовності	17,0
7.	Низький рівень психічної готовності	17,5

Ступінь одностійкості експертів, спортсменів національних збірних команд Європи з більярдного спорту для розрахунку достовірності отриманої експертної думки визначався за допомогою середнього квадратичного відхилення та коефіцієнта варіації. Узгодженість думок експертів визначалася за допомогою коефіцієнта конкордації й склала  $W=0,78$ , що свідчить про однорідність групи фахівців.

Результати аналізу експертної оцінки й літературних даних дозволили виділити такі психофізіологічні критерії, що впливають на якість змагальної діяльності більярдистів: увага (швидкість переробки інформації, переключення); пам'ять (оперативна); швидкість розумових процесів; латентний період складної зорово-моторної реакції; латентний період простої зорово-моторної реакції; сила й рухливість нервових процесів; диференціація м'язових зусиль (рис. 4.18).

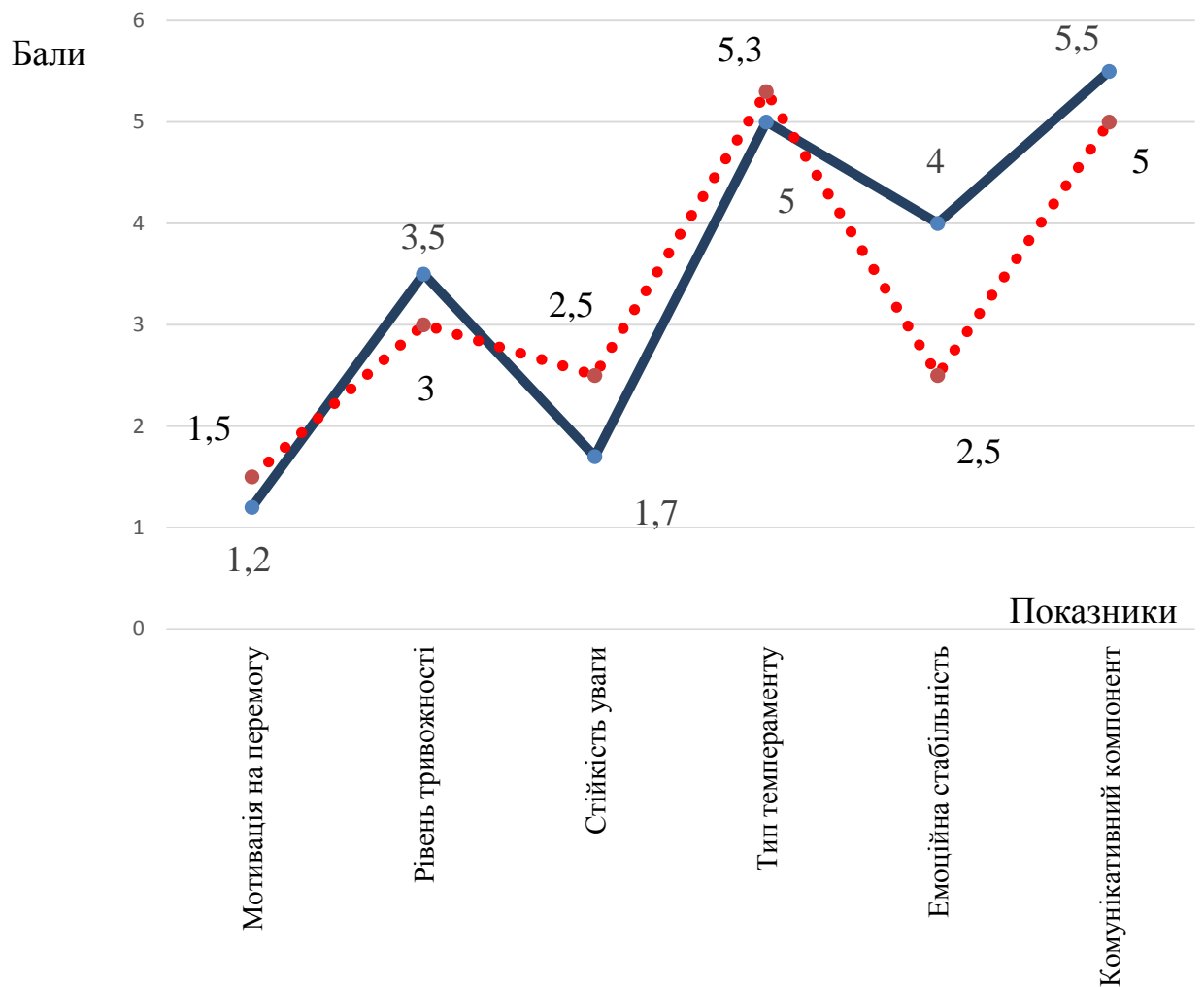


Рис. 4.18. Домінантні якості психологічної підготовленості більярдистів до змагань за думкою експертів (n=40):

—●— — чоловіки;    ●●● — жінки

Як можна побачити, домінантні якості психологічної підготовленості більярдистів до змагань у жінок і чоловіків суттєво не відрізняються. Однак емоційна стабільність, на думку жінок-експертів, є більш значимою у змагальній діяльності (2,5 бали), в той час, як, на думку чоловіків, вона є менш важливою (4 бали). З цього можна зробити висновок, що жінки – більш емоційні в силу своїх фізіологічних властивостей і приділяють емоційному стану більш важливе значення.

Ми бачимо на рис. 4.19, що зі збільшенням рівня спеціальної підготовленості, а конкретніше – результативності ігрової діяльності більярдиста, зменшується час, що витрачається на пошук першого числа при

використанні тесту на увагу. Тобто зосередження уваги в більярдістів поліпшується в процесі росту результатів.

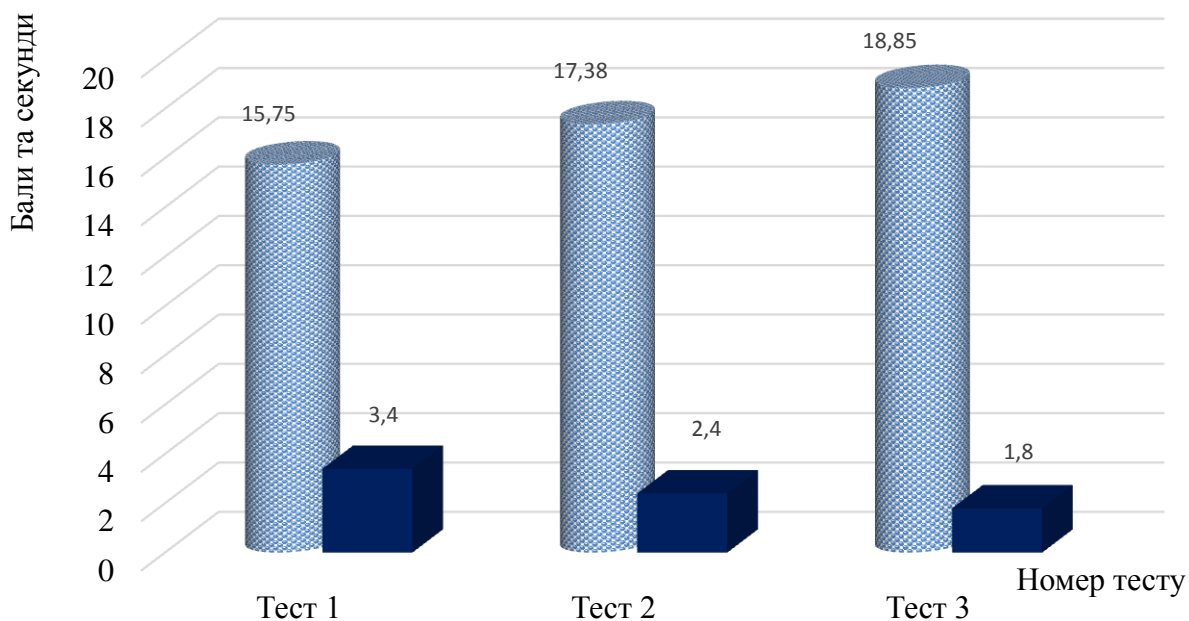


Рис. 4.19. Характеристика впливу росту рівня результативності гравця на зосередження його уваги (n=30):

■ – результативність (бали); ■ – зосередженість уваги (секунди)

У більярднему спорті технічна підготовка дуже тісно пов'язана з тактикою гри. Тож індивідуальні плани підготовки спортсменів до головних змагань макроциклу в більярднему спорті повинні містити техніко-тактичні елементи у поєднанні з вправами, що регулюють оптимальний психічний стан спортсмена. Досягнення змагальних психологічних та фізичних навантажень на навчально-тренувальних заняттях з більярду ми пропонуємо підтримувати за рахунок встановлення тривалості заняття як дві зустрічі на змаганнях, використання оптимальної кількості пауз на відпочинок (заповненими теоретичним матеріалом) між конкретними вправами, великої кількості підходів у виконанні однієї вправи, а також внесення змагальних та ігрових елементів у тренувальний процес.

Особливості перебігу процесу психологічної адаптації спортсменів до змагальних навантажень знаходять висвітлення в суб'єктивному стані більярдистів, який ми проаналізували шляхом використання методики САН.

Нами встановлено, що емоційна сфера більярдистів у період адаптації до змагального процесу зазнає конкретних навантажень, пов'язаних із необхідністю в умовах турнірного середовища та обмеженого часу трансформувати старі чи виробити нові тактичні моделі поведінки. Під час дослідження динаміки емоційних станів кваліфікованих більярдистів у період адаптації до змагального мезоциклу нами була проведена серія експериментів.

На початку і наприкінці курсу навчально-тренувальних занять з використанням аутогенних вправ для корекції емоційного стану, проводився аналіз відповідей спортсменів для реєстрації показників самопочуття, активності, настрою за методикою САН (використовувався принцип семантичного диференціала Осгуда). Визначили, що динаміка психічного стану спортсменів надійно корелює з динамікою їх спеціальної підготовленості до більярдних змагань. Методика оцінки таких психічних станів, як «емоційний тонус», «психічна активація», «інтерес», «напруга» і «комфортність», побудована на базі оцінювання визначень стану спортсменів з використанням модифікованого стимулюючого матеріалу до методики САН.

Простежується достовірна закономірність зміни самопочуття (С), активності (А), настрою (Н), залежно від етапу тестування. Ми отримали такі результати:

I етап: середній бал категорії самопочуття за місяць до початку змагань з більярдного спорту дорівнює 3,78, що вказує на дещо низький рівень; категорія активність – 5,86; категорія настроїв – 4,68.

II етап: самопочуття після курсу навчально-тренувальних занять з використанням аутогенних вправ підвищилося до 7,58; активність – 6,48,

незначне підвищення; настрій – 8,42, але цей показник ми не можемо вважати об'єктивним критерієм ефективності на період дослідження.

Метод експертних оцінок щодо характеристик психофізіологічного стану висококваліфікованих більярдистів (n=120) під час змагань дозволив визначити суб'єктивні показники готовності до перемоги: рівень тривожності, стійкість уваги, мотивація [33]. Коефіцієнт конкордації ( $W = 0,76$ ) підтверджує однорідність групи спортсменів. Гравцям запропоновано змоделювати ситуацію під час турніру: більярдист має зіграти «матч-бол» при рівному рахунку по фреймам зі своїм опонентом.

Здійснивши аналіз відповідей спортсменів на запитання в опитувальнику, ми змогли виділити основні ознаки психічного стану кваліфікованих більярдистів у момент реалізації точної технічної дії в стресових умовах турніру: нервові процеси (сила та рухливість); концентрація уваги; розумові процеси; координованість рухів; диференціація м'язових зусиль під час удару.

Більшість більярдистів відмічають, що відчували або відчувають досі сильний психологічний тиск при підготовці до реалізації точної технічної дії – 83%. 73% спортсменів відзначають об'єктивні зміни психофізіологічного стану в момент реалізації «матч-болу», серед яких – 27% відчувають підвищення частоту серцевих скорочень, тривогу, присутні негативні думки. 17% більярдистів навпаки – мають думки лише про перемогу, що призводить до спортивної агресії. Відчувають страх поразки, напругу м'язів шиї та плечей, тремор в руках 13%. Спортсмени кваліфікації МСУ та МСУМК (33%) відчувають впевненість, концентрують увагу лише на виконанні технічного прийому якомога ефективніше. У спортсменів нижчої кваліфікації, нажаль, переважають негативні думки, як би не схибити [33]. При цьому, 87% спортсменів використовують засоби корекції психічного стану у важливий момент матчу. Серед найбільш популярних для респондентів засобів регуляції: аналіз технічної дії для концентрації саме на



ударі, використання спеціального слова-ключа, моделювання позитивного результату (рис. 4.20).

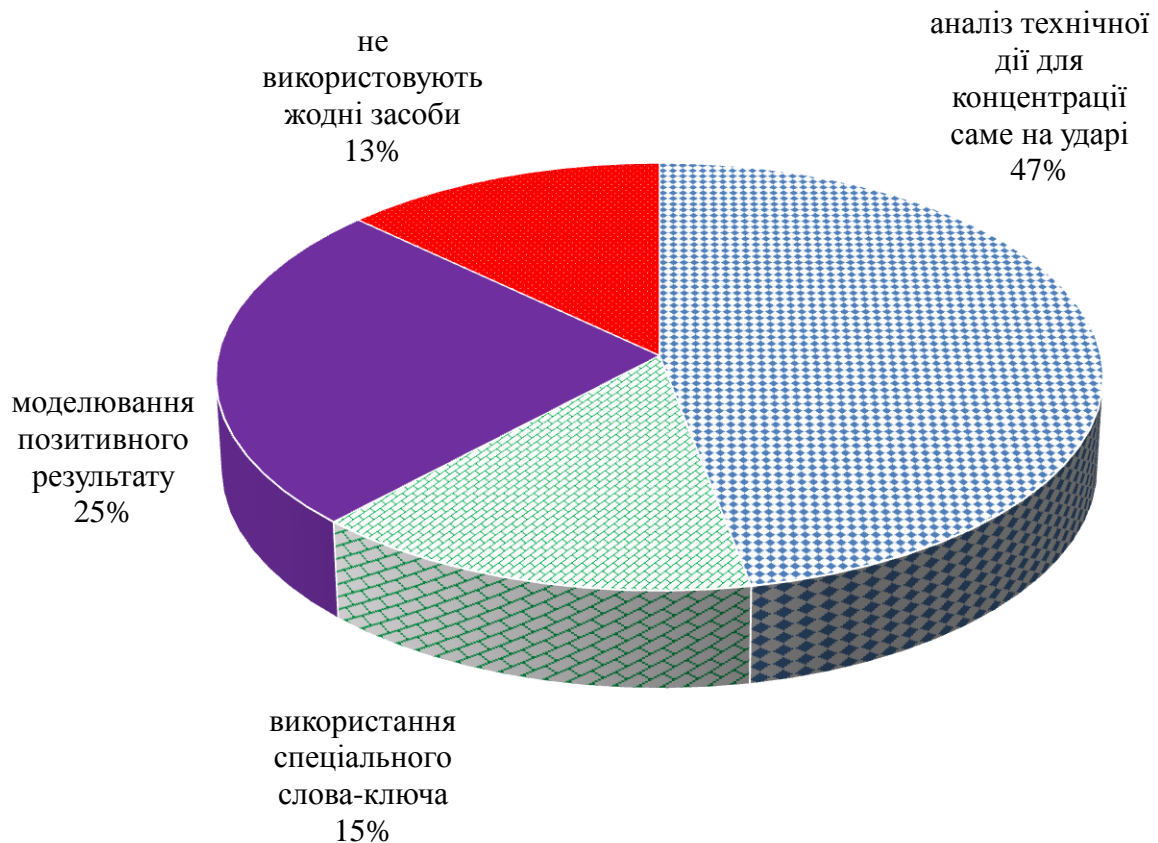


Рис. 4.20. Співвідношення використання засобів регуляції психофізичного стану

Нами був використаний модифікований для більярдного спорту тест якості функції рівноваги без зорового контролю з моделюванням ігрової ситуації «матч-болу». Якість показників функції рівноваги в стресовій ситуації статистично значуща у більярдистів кваліфікації МСУ та МСУМК, ніж кваліфікації КМСУ.

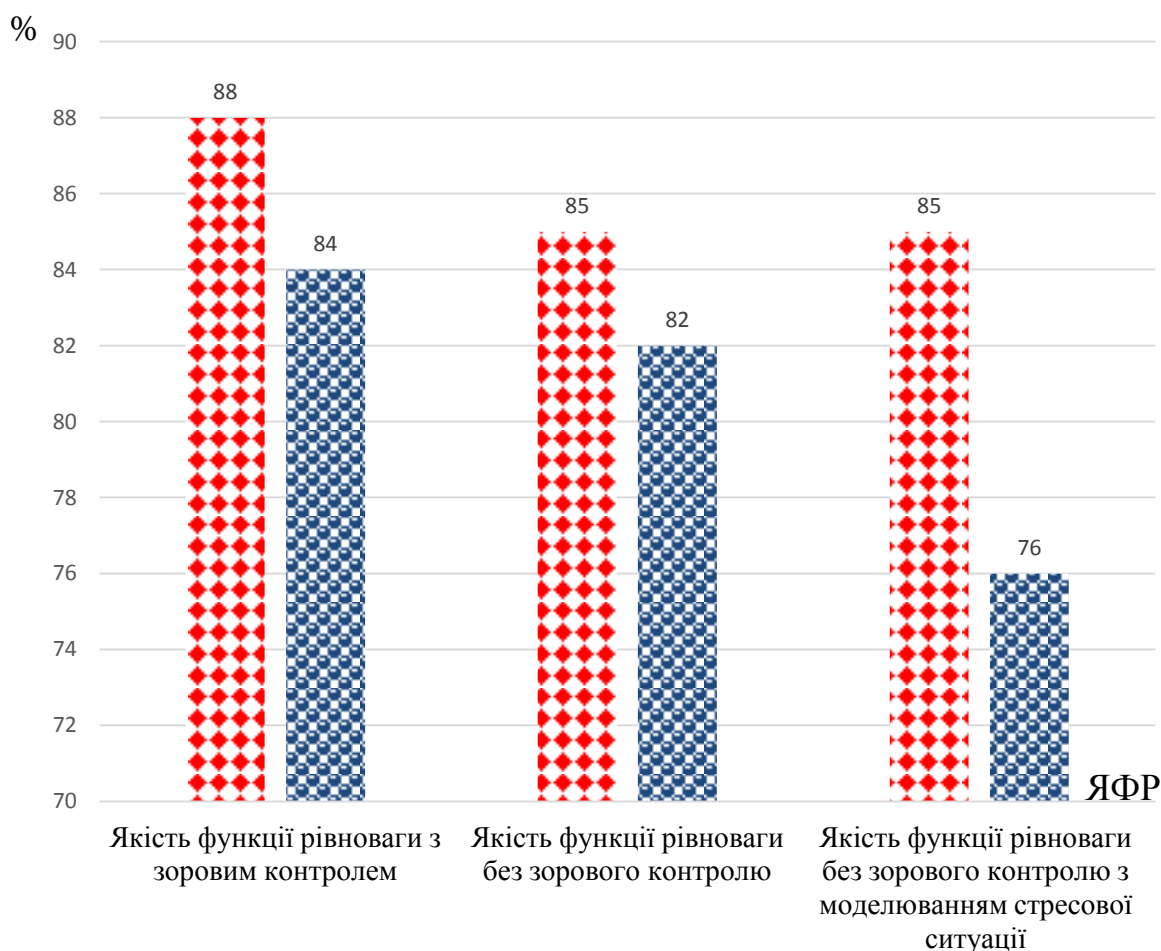


Рис. 4.21. Якість функції рівноваги висококваліфікованих спортсменів з і без зорового контролю:

- – спортсмени кваліфікації вище МСУ;
- – спортсмени кваліфікації КМСУ

Психологічний компонент також визначався за допомогою оцінки мотиваційного компоненту більярдистів до перемоги, а саме: найбільш значущим внеском у забезпеченні високої результативності на основних турнірах з перевагою мотиваційного, вольового і типологічного компонентів готовності – 71%. Аналіз результатів анкетування вказує на достатню вмотивованість до перемоги спортсменів, які взяли участь у нашому дослідженні.

Підсумовуючи вище сказане, для визначення «ідеального» психічного стану більярдиста нами були відібрані спортсмени з високими показниками якості функції рівноваги без зорового контролю до експериментальної групи.

Для розробки модельних характеристик психофізіологічного стану більярдистів під час турніру нами були розраховані наступні показники спортсменів основного складу національної збірної команди України з пулу в змагальному мезоциклі: рівень спеціальної фізичної підготовленості (88,68%); якість функції рівноваги з (87,6%) і без (84,2%) зорового контролю, ефективність уваги (87,8%); обсяг довільної уваги (87,36%); обсяг короткострокової пам'яті (54,46%); коефіцієнт варіації середнього часу вирішення завдання (48,78%); продуктивність (80,8%); коефіцієнти мотиваційного, вольового та типологічного компонентів (71%); стресостійкість (88,2%), рис. 4.22.

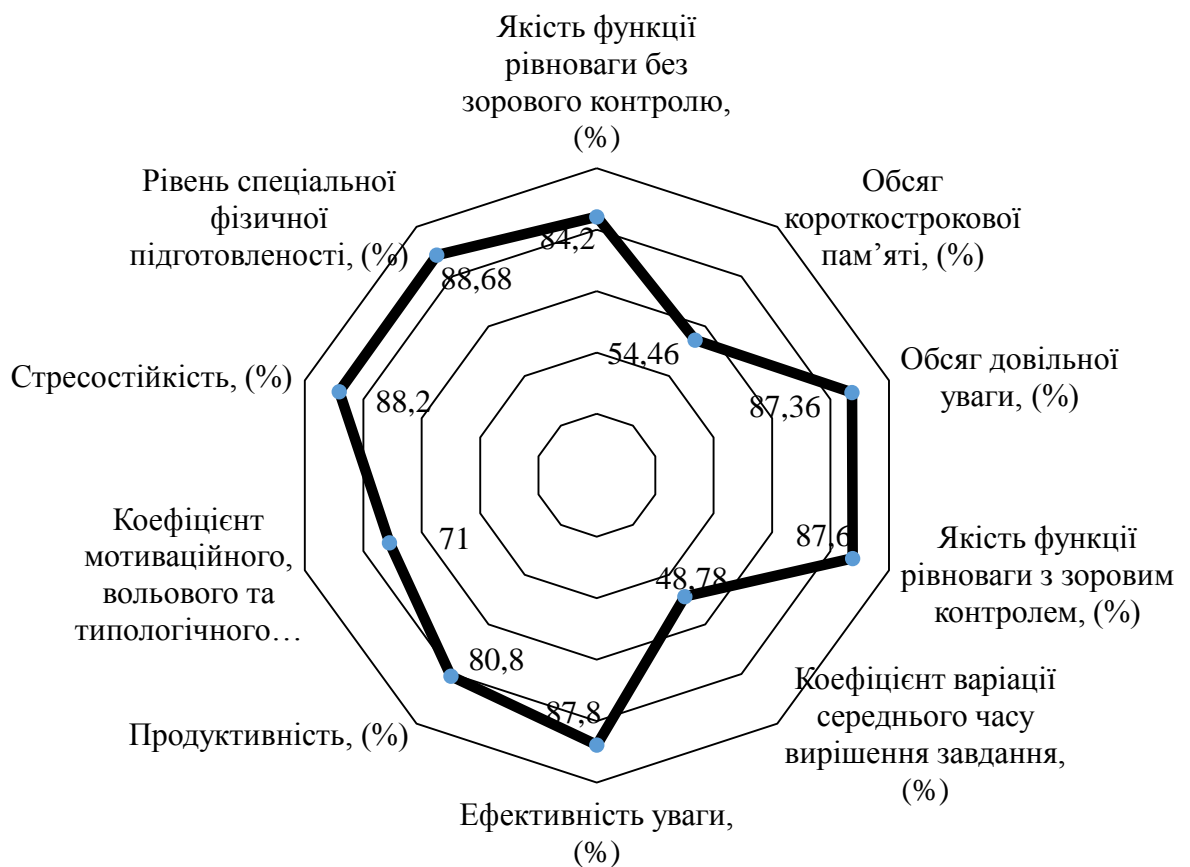


Рис. 4.22. Показники оптимального психофізіологічного стану висококваліфікованих більярдистів під час головних змагань макроциклу

Конгломерація індивідуальних особливостей техніко-тактичної підготовленості кожного спортсмена та завдання календарю його змагальної діяльності у порівнянні з модельними даними психічного стану дозволяє визначити резерви рівня підготовленості спортсмена та шляхів подальшого удосконалення. При аналізі ефективності змагальної діяльності спортсмена важливого значення набуває саме надійність результативних виступів більярдистів на головних турнірах, що свідчить про високий рівень інтегральної підготовленості: функціональних, психічних, фізичних, мобілізаційних якостей спортсмена.

#### **4.3. Інтегральна підготовка гравців збірних команд України з більярдного спорту в умовах карантинних обмежень**

Сьогодні, в складний соціально-економічний період для нашої країни, коли карантинні заходи впливають на всі сфери діяльності людини, ми маємо шукати нові шляхи для реалізації наших планів. Інноваційних підходів подолання проблем, що завдає пандемічна ситуація у світі, вимагає і спорт вищих досягнень [23]. І хоча більярдний спорт не є контактним видом, все ж існує залежність навчально-тренувального процесу від правил карантинних заходів. Використовуючи науково обґрунтований підхід в побудові навчально-тренувального процесу в більярдному спорті, навіть в умовах дистанційного тренування можливо вдосконалювати техніко-тактичну підготовку більярдистів за рахунок використання спеціального обладнання та тренажерів для підвищення спортивної майстерності [8].

Більшість спеціальних тренажерів, які використовуються в тренувальному процесі більярдистів, несуть функцію стабілізації положення тіла під час удару, підвищення координованості та точності рухів руки під час удару та спеціальні симулятори для тактичної підготовки [8]. Як приклад, використання методики стабілографічного контролю для оцінки кінетичної

стійкості тіла більярдистів може слугувати об'єктивним діагностичним засобом та якісним тренажером для тренування координаційних здібностей, психофізіологічної стійкості тощо [33].

Нагальними питаннями сьогодні є розробка індивідуальних планів та змісту планів-конспектів занять за умови дистанційного тренування з використанням інноваційних технологій та спеціального обладнання.

Пандемічна ситуація у всьому світі внесла свої корективи у змагальний та тренувальний процеси спортсменів. Для неолімпійських видів спорту було перенесено на рік строки проведення Всесвітніх ігор. Безпосередньо для пулу та піраміди було скасовано чемпіонати світу та Європи у 2020 році. І лише Міжнародна федерація снукеру, де чемпіонат Європи та світу в спортивному календарі 2020 року стояли у січні та лютому, встигла провести свої головні змагання.

Безумовно, така складна ситуація, як повна відсутність міжнародних турнірів для спорту вищих досягнень, має неминучі негативні наслідки в процесі багаторічної підготовки висококваліфікованих більярдистів. Тому перед нами стояли важливі завдання розробки інноваційної системи змагальної та техніко-тактичної підготовки гравців збірних команд України з більярдного спорту в умовах карантинних обмежень.

Для розробки індивідуального плану підготовки більярдиста на 2020 рік потрібно було не тільки врахувати календар змагань, але й адаптувати самі правила турнірів до вимог карантинних обмежень. Таким чином, в Україні вперше було проведено серію турнірів за участю спортсменів в умовах дистанційного протистояння – «в той же час, але в різних місцях проведення». Змагання з пулу («14+1», «10-ки» та «9-ки») проводилися за допомогою он-лайн трансляції 10 «підходів» кожного гравця за окремим столом в одному матчі, переможця визначали між двома суперниками за найвищим середнім показником суми куль всіх спроб. Кожен підхід починався з розбиття піраміди і «битка з руки» і продовжувався до промаху або порушення правил конкретної гри. Тому один підхід міг складатися від

одного до кількох фреймів. Турнірна сітка використовувалася стандартна для змагань з пулу, до двох поразок. У дещо схожому форматі почали проводитися і окремі міжнародні матчеві зустрічі, але з іншим підрахунком очок і з почерговим розіграшом кожної партії. Такий турнірний формат дозволив здійснювати повноцінну інтегральну підготовку національної збірної команди з більярдного спорту, що і було враховано при побудові індивідуальних планів змагань та НТЗ спортсменів (рис. 4.23).

№	Основні показники		січень		лютий		березень		квітень		травень		червень		липень		серпень		вересень		жовтень		листопад		грудень		всього за рік		
			план	вик.	план	вик.	план	вик.	план	вик.	план	вик.	план	вик.	план	вик.	план	вик.	план	вик.	план	вик.	план	вик.	план	вик.	план	вик.	
1	Кількість днів тренування		26	26	30	26	28	28	20	20	28	28	20	20	28	28	20	20	28	28	20	20	304						
2	Кількість тренувальних занять		26	26	30	26	28	28	20	20	28	28	20	20	28	28	20	20	28	28	20	20	304						
3	Кількість днів змагань(стартів)		2	6	6		2	2	10	10	2	2	10	10	2	2	10	10	2	2	10	10	72						
4	Обсяг тренувальних навантаж.		110	110	110	80	112	110	114	114	114	114	114	114	114	114	110	110	1288										
5	Структура річного циклу	період	Підготовчий				Змагальний – карантин з 15.03				Перехідний		підготовчий		змагальний		перехідний		підготовчий		змагальний								
6	Розподіл обсягу тренувальних навантажень	ЗФП	10	10	10	2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	112						
		СФП коорд.	10	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	116					
		СФП витр.	10	10	10	2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	112					
		Технічна	10	10	10	2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	112					
		Техніко-тактична	20	20	20	8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	228					
		Інтегральна	50	50	50	120	52	50	54	54	54	54	54	54	54	50	50	50	50	50	50	50	50	688					
7	Обсяг змагальних навантажень годин		28	28	30		26	28	26	24	24	26	28	28	296														
8	Загальний обсяг навантажень год		138	138	140	140	138	138	140	138	138	140	138	138	140	138	138	1664											
9	Календар змагань	головні		КЄ																			ЧУ						
		відбіркові																											
		контрольні	КУ	КУ	КУ		е-Ч	е-Ч			КУ	е-Ч	КУ	КУ															
		підготовчі	ЧМ	ЧМ	ЧМ					е-ЧМ		ЧМ																	
10	Навчально тренувальні збори				нтз																		НТЗ						
11	Контрольні нормативи				КВ				КВ										КВ										
12	Види обстежень				дис																		дис						
13	Відновлювальні засоби	Масаж		м									м									м							
		Вітамінізація	в	в	в					в	в	в							в	в	в								
		Фізіотерапев.проц							ф										ф				ф						
		Сауна																											

Рис. 4.23. Приклад змісту індивідуального плану підготовки для спортсмена основного складу національної збірної команди з більярдного спорту (пул) на сезон 2020 року

Для ефективного управління змагально-тренувальним процесом більярдистів національної збірної команди в умовах карантину нами було розроблено проект спеціального мобільного додатку. До цього додатку входять наступні розділи: профайл спортсмена, вихід на основну платформу турнірних сіток, ведення рахунку та статистики під час матчу, тестові завдання на 4 рівні спеціальної підготовленості більярдистів для пулу, снукеру та піраміди з можливістю внесення результатів виконання вправ в спеціальну форму для подальшої обробки даних тренером та корекції тренувальних навантажень з урахуванням оцінки по кожному виду підготовки.

Тож нами сформовано тестові завдання, які складаються з техніко-тактичних та ігрових вправ, виконання яких оцінюється за бальною системою і дають якісну оцінку рівня спеціальної підготовленості більярдистів на різних етапах багаторічної підготовки в снукері, пулі та піраміді. На основі отриманої інформації вносяться корективи в індивідуальні плани та зміст кожного навчально-тренувального заняття. Короткий зміст комплексу вправ кожного навчально-тренувального заняття вноситься в форму, в яку спортсмен вносить результати виконання кожної вправи (табл. 4.7).

*Таблиця 4.7*

**Приклад комплексу вправ на базовий мезоцикл для спортсмена  
основного складу національної збірної команди з більярдного спорту  
(пул)**

Назва вправи	дата	дата	дата	дата	дата	дата
15 куль без б						
ЦЛ 2 (до 50)						
ЦЛ 4 (до 100)						
ЦЛ 4 (до 50)						
ЦЛ 6 (до 50)						
Назва вправи	дата	дата	дата	дата	дата	дата
FL 6 куль 3 д						
FL 3						

FL 1(до 50)						
FL 1 (підряд)						
FL 2 (до 50)						

Виконання кожної вправи контролювалося, як завдяки фіксації результатів у форму, так і при відеоспостереженні тренером виконання кожного завдання спортсменом.

Ця форма проведення навчально-тренувальних занять має місце не лише під час епідеміологічних умов, але може застосовуватися з позицій якісного засобу психологічної підготовки більярдистів до змагань. Моделювання такого ж психоемоційного стану гравця як і під час матчу, відбувається завдяки необхідності фіксації результату у форму з обов'язковим порівнянням отриманих балів за виконання таких же вправ іншими спортсменами, використання вебкамери через додаток, що дає можливість під'єднання відразу кількох фахівців-тренерів для експертної оцінки рівня підготовленості більярдиста.

Для визначення ефективності використання інноваційних технологій як засобу підвищення техніко-тактичної підготовленості гравців національної збірної команди з більярдного спорту ми провели порівняльний аналіз результатів тестів, які виконували висококваліфіковані більярдисти під час навчально-тренувального збору з інтегральної підготовки до чемпіонатів України 2019 та 2020 років. Як видно на рис. 4.24, результати тестування спортсменів з дистанційними елементами тренування у період застосування карантинних заходів 2020 року не мають статистично значущої різниці з виконанням тих же завдань тими же учасниками НТЗ у 2019 році.



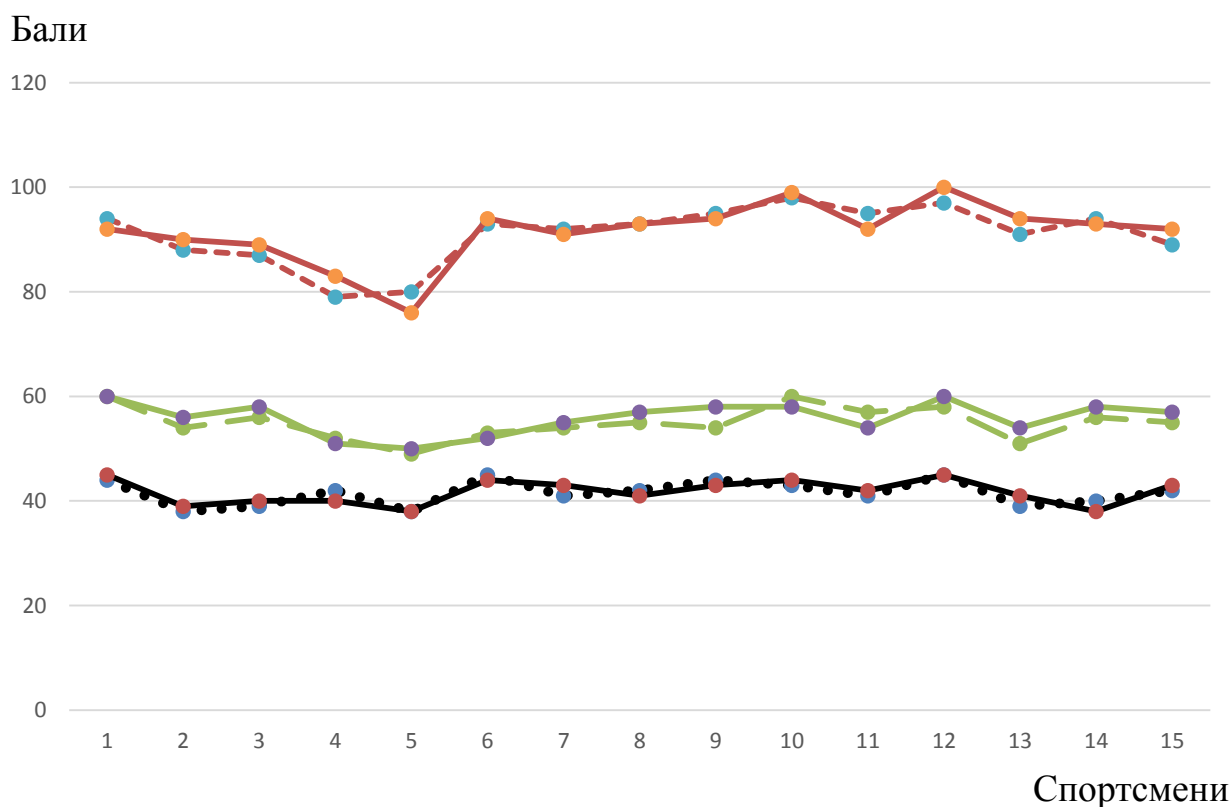


Рис. 4.24. Підготовленість висококваліфікованих більярдистів у 2019 та 2020 роках:

- – технічна підготовленість 2019;
- – технічна підготовленість 2020;
- – тактична підготовленість 2019;
- – тактична підготовленість 2020;
- – інтегральна (ігрова) підготовленість 2019;
- – інтегральна (ігрова) підготовленість 2020

Вказані факти підкреслюють якісне відображення ефективності застосованих нами методик дистанційного тренування спортсменів збірних команд України з більярдного спорту. Отримані данні були використані для впровадження їх у зміст індивідуального плану змагань та НТЗ для спортсменів основного складу національної збірної команди з більярдного спорту (пул) на сезон 2021 року (Додаток Ж).

## Висновки до розділу 4

1. Обґрунтовано один із напрямів підвищення ефективності тренувального процесу висококваліфікованих більярдистів на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань року в пулі, що ґрунтується на використанні диференційного нормування тренувальних навантажень зі спеціальної фізичної підготовки залежно від індивідуальних особливостей спортсменів та дисципліни пулу.

2. Зростання показників тривалості та величини статодинамічних навантажень у змагальній діяльності висококваліфікованих більярдистів обумовлює необхідність інтенсифікації процесу підготовки спортсменів за рахунок спеціальної фізичної підготовки.

3. Дослідження направлено на пошук оптимальних показників з метою контролю спеціальної підготовленості висококваліфікованих більярдистів з урахуванням їх індивідуальних особливостей без використання апаратури і тривалого часу на проведення педагогічного експерименту.

4. Розроблено та науково обґрунтовано зміст індивідуальних планів для спортсменів національної збірної команди з пулу, які представлено у вигляді моделі побудови етапу безпосередньої підготовки до головних змагань макроциклу – чемпіонату Європи з пулу на 8 тижнів: перший – базовий, де основною метою тренувального процесу є усунення диспропорції в структурі спеціальної підготовленості; другий – спеціально-підготовчий, передбачає розвиток переважаючих у спортсмена техніко-тактичних компонентів; третій – передзмагальний, спрямовано на досягнення високого рівня тренуваності та спеціальної підготовленості у день змагань. Ефективність розробленого змісту індивідуальних планів та моделі побудови етапу безпосередньої підготовки до головних змагань року підтверджено високими досягненнями спортсменів національної збірної команди з пулу.

5. За допомогою розробленої моделі стресової ситуації в матчі на основному турнірі макроциклу та використанні комплексу спеціалізованих

тестів, нами отримано показники ефективності уваги, продуктивності, стресостійкості, якості функції рівноваги із та без зорового контролю, обсягу довільної уваги, коефіцієнти мотиваційного, вольового та типологічного компонентів у кваліфікованих більярдистів. Ці показники більярдистів з високим коефіцієнтом надійності виступу на змаганнях стали основою для розробки модельних характеристик психофізіологічного стану спортсменів для ефективної реалізації технічного прийому в умовах турнірного стресу.

6. Результати аналізу літературних джерел свідчать, що результативність у змагальній діяльності більярдистів більшою мірою обумовлена діяльністю аналізаторів та рухливістю нервових процесів, що забезпечують точність рухів у часі й просторі. У процесі психологічного контролю використовується широкий спектр показників, що характеризуються точністю відтворення силових і просторових параметрів специфічних рухів, здатністю до ефективної переробки інформації, самопочуття, настрою, активністю, швидкому ухваленню рішень.

7. Оцінка психічного здоров'я кваліфікованих більярдистів до і після проходження курсу аутогенного тренування за методикою САН показала динаміку таких психологічних параметрів функціонального стану, як: «психічна активація», «інтерес», «емоційний тонус», «напруга» і «комфортність», що корелює зі спеціальною підготовленістю спортсменів до головних змагань. При цьому, виявлено, що жінки більш емоційні в силу фізіологічних властивостей свого організму і приділяють емоційному стану більш важливе значення.

Визначені нами середні показники якості функції рівноваги з і без зорового контролю, продуктивність, стресостійкість, обсяг довільної уваги, ефективність уваги та коефіцієнт мотиваційного, вольового та типологічного компонентів у висококваліфікованих спортсменів, які показують високий спортивний результат на головних змаганнях макроциклу, дозволили сформулювати модельні характеристики психофізіологічного стану

кваліфікованих більярдистів для ефективної реалізації технічного прийому в умовах стресу в ігровій ситуації.

8. З метою дотримання під час навчально-тренувального процесу спортсменів збірної команди України з більярдного спорту законодавства в частині запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, нами розроблено методику управління техніко-тактичною та інтегральною підготовкою гравців в умовах карантинних обмежень. Управління та контроль тренувальними навантаженнями і змагальними результатами кваліфікованих більярдистів здійснювався завдяки спеціальному мобільному застосунку. Ефективність програмування та контролю змагально-тренувального процесу підтверджена в аспектах техніко-тактичному і психологічній підготовленості контингенту, який досліджувався.

Результати досліджень представлено в роботах автора [6, 8, 11, 12, 15, 23, 33, 48, 107, 108, 110].

## РОЗДІЛ 5

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Висока інтенсивність та великий обсяг сучасної змагальної діяльності спортсменів у командних та індивідуальних видах спортивних ігор обумовлені не тільки необхідністю успішного виступу у різноманітних турнірах, але й використанням змагань як найбільш потужного засобу стимулювання адаптаційних реакцій та інтегральної підготовки, що дозволяє об'єднати цілий комплекс фізичних, техніко-тактичних і психічних передумов, якостей і здібностей у єдину систему, спрямовану на досягнення запланованого результату на головних змаганнях циклу [17, 38, 62, 98]. Отже, однією з найважливіших і складних частин багаторічної підготовки спортсменів є змагання.

Вагомий внесок у розвиток сучасної вітчизняної спортивної науки і практики, зокрема у питанні розробки практичних та теоретичних рекомендацій щодо підвищення ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів в спортивних іграх здійснювали в різні роки такі відомі фахівці: Борисова О. В. [5], Верхошанський Ю. В. [16], Дрюков В. О. [18], Дяченко А. Ю. [21], Імас Є. В. [27], Платонов В. М. [64-65], Сушко Р. О. [72], Шкретій Ю. М. [98], Костюкевич В. М. [119], Козіна Ж. Л. [122] тощо. Теоретико-методичну та експериментальну основи їх робіт склали розробки шляхів оптимізації навчально-тренувального процесу й удосконалення ефективності змагальної діяльності в спортивних іграх [62-65].

У світовій практиці за останні десятиліття суттєво змінилися підходи у плануванні багаторічної підготовки, зросли вимоги та інтенсивність змагальної діяльності для представників спортивних ігор [1, 5, 38]. Традиційні для минулого століття елементи підготовчого процесу у спорті вищих досягнень є недостатньо ефективними в умовах сьогодення та вимагають нової інтерпретації задля підвищення ефективності міжнародної

змагальної практики українських спортсменів. Одним з шляхів удосконалення змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх є аналіз реалій розвитку українського спорту та позитивного досвіду зарубіжних колег.

Результати виступу національних збірних команд на головних міжнародних змаганнях є основними показниками ефективності розвитку виду спорту в країні.

Якщо розглядати популярний неолімпійський індивідуальний вид спортивних ігор, то сьогодні саме більярдний спорт налічує багатоміліонну аудиторію по всьому світу при величезному різноманітті видів та дисциплін. Всесвітня конфедерація більярдного спорту станом на 2020 рік включає міжнародні федерації снукеру, карамболу та пулу. Такі види як блекбол, артистичний більярд, китайська вісімка та, популярна в Україні, піраміда входять до Міжнародної асоціації пулу. Українські спортсмени мають значні здобутки на чемпіонатах Європи та світу з піраміди, але у видах більярдного спорту, які є в програмі Всесвітніх ігор (пул, снукер та карамболь), ще 20 років тому було складно уявити конкурентоспроможність наших національних збірних команд на міжнародній арені. Знаменною подією для України стало проведення I Європейських ігор з неолімпійських видів спорту в 2007 році у столиці нашої держави, де спортсмени національної збірної команди стали переможцями та призерами. Останнє десятиліття спортсмени національної збірної команди з пулу щороку здобувають призові місця на головних міжнародних змаганнях. Український спортсмен Віталій Пацура у 2016 році вперше в історії України став переможцем чемпіонату Європи серед чоловіків з пулу («8-ка»), встановивши рекорд як наймолодший чемпіон Європи серед чоловіків за 40 років існування змагань такого рівня [147]. А в 2020 році український снукерист Юліан Бойко у віці 14 років здобув срібло на Чемпіонаті світу серед чоловіків і вперше наш співвітчизник отримав право участі у професійному турі.

І все ж, у своїй більшості, останні роки на змаганнях високого міжнародного та європейського рівнів серед видів спортивних ігор збірні команди України не нав'язують серйозну конкуренцію країнам-лідерам. Таке зниження результату відбувається на фоні сучасних проблем, викликаних загальносвітовим розвитком: міграція до закордонних клубів талановитих спортсменів без подальшої участі у збірній України; слабка матеріально-технічна база; зниження кадрового потенціалу.

Нами визначено основні критерії ефективності розвитку спорту вищих досягнень в країні:

1. Створення належних умов для підготовки та участі національної збірної команди у відбіркових та головних змаганнях циклу для олімпійських та неолімпійських видів спортивних ігор (підвищення рівня науково-методичного та медико-біологічного забезпечення підготовки висококваліфікованих спортсменів до головних міжнародних змагань, ефективна інтегральна спортивна підготовка та високий рівень її матеріально-технічного та фінансового забезпечення).

2. Акцент на розвиток дитячого спорту та максимальна доступність до спортивних споруд й інвентарю з виду спорту юнацьких та юніорських збірних команд (підвищення якості підготовки та кількості спортсменів резерву для основного складу національних збірних команд шляхом матеріально-технічного і фінансового забезпечення дитячо-юнацького спорту).

3. Розбудова матеріально-технічної бази для масового спорту та спорту вищих досягнень.

4. Підвищення рівня медійності та інформаційно-просвітницької діяльності у виді спорту (висвітлення подій у засобах масової інформації, телевізійні трансляції).

5. Формування календаря національних змагань з виду спорту з урахуванням міжнародних змагань з копіюванням особливостей проведення

головних турнірів (високі кількісно-якісні показники проведення національних чемпіонатів).

6. Обов'язкове підвищення кваліфікації тренерського складу національних збірних у виді спорту (ліцензування, курси підвищення кваліфікації, науково-методичні та науково-практичні семінари, конференції).

7. Співпраця тренерів збірних команд та тренерів дитячо-юнацьких шкіл з науково-дослідними інститутами і науковими спеціалістами, використання наукових розробок у процесі багаторічної підготовки спортсменів (наявність системи науково-методичного забезпечення і супроводу).

8. Впровадження механізмів арбітражу та медіації з метою вирішення спорів у сфері спорту за прикладом діяльності Міжнародного спортивного арбітражу, юридичний супровід спортивної діяльності.

9. Проведення щорічних міжнародних змагань світового й європейського рівнів, поступове збільшення їх кількості (співпраця національних федерацій з європейськими і світовими міжнародними організаціями).

10. Забезпечення системи мотивацій тренерів і спортсменів до високих спортивних досягнень (премії та стипендії за високі досягнення національними командами та окремими спортсменами на міжнародних аренах).

11. Збільшення фінансування збірних команд у виді спорту (наявність державного фінансування і програм розвитку).

12. Формування ефективної системи кадрової політики, що передбачає контроль діяльності федерацій щодо формування тренерського складу національних збірних та проведення ефективного відбору спортсменів до складу національних збірних за видом спорту.



13. Забезпечення співпраці особистих тренерів та тренерів національних збірних під час планування підготовки висококваліфікованих спортсменів до головних змагань циклу.

14. Впровадження постійного механізму моніторингу та імплементації міжнародних стандартів у сфері боротьби з допінгом у виді спорті.

15. Створення високоефективної системи підготовки та підвищення кваліфікації спортсменів, тренерів, менеджерів і функціонерів сфери фізичної культури і спорту.

16. Розробка правового врегулювання спонсорства та меценатства, що дозволить залучити додаткове джерело фінансування для розвитку виду спорту.

Оцінюючи пріоритетність факторів ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів у більярдному спорті, майже однотайним показником для фахівців є створення належних умов для підготовки та участі національної збірної команди у головних змаганнях циклу. І спеціальна фізична та психологічна підготовки є базовими для успішного виступу на основних змаганнях спортсменів, які мають високі показники техніко-тактичної підготовленості.

Оцінюючи пріоритетність факторів ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів в більярдному спорті, майже однотайним показником для фахівців було створення належних умов для підготовки та участі національної збірної команди у головних змаганнях циклу. І спеціальна фізична та психологічна підготовка є базовими для успішного виступу на основних змаганнях спортсменів, які мають високі показники техніко-тактичної підготовленості.

Спеціальна фізична підготовка спрямована на розвиток фізичних якостей спортсмена відповідно до вимог, зумовлених специфікою конкретного виду змагальної діяльності, особливостями її структури та змісту [16-22, 42, 132, 144]. Засобами спеціальної фізичної підготовки є змагальні вправи, тренувальні форми змагальних вправ, а також спеціально-

підготовчі вправи з вибіркового розвитку певних груп м'язів та функціональних систем, на які припадає основне навантаження в процесі змагальної діяльності [70, 123, 134, 137, 141]. Допоміжна фізична підготовка, на думку В. М. Платонова [62] базується на загальній фізичній підготовленості. Вона створює передумови для ефективного виконання необхідних обсягів роботи з розвитку спеціальних фізичних якостей, а також сприяє підвищенню функціональних можливостей органів і систем організму, на які припадає основне навантаження у змаганнях. При цьому ставиться мета поліпшити нервово-м'язову координацію, удосконалити здатність спортсменів витримувати великі навантаження і ефективно відновлюватися після них [82, 85, 91, 104]. Отже, фахівці спортивної науки [62, 70, 74, 80, 111, 115] розглядають допоміжну і попередню фізичну підготовку в різних структурних складових частинах системи фізичної підготовки, проте її основний зміст у їхніх працях майже ідентичний.

Головною умовою реалізації мети нашого дослідження стала розробка основних положень програми підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу, яка дозволяє одержати якісні характеристики функціонального забезпечення спеціальної фізичної підготовленості спортсменів національної збірної команди України з пулу.

Однак аналіз науково-методичної літератури підтвердив думку Нагорної В. О. [52] про те, що існує дуже мало літератури щодо вирішення проблем спеціальної фізичної підготовки в більярдному спорті.

У науковій літературі існують роботи з методик навчання технічним прийомам різних видів більярдного спорту [28, 43, 44, 101, 102], тактичних (фізико-математичні) розрахунків за більярдним столом [35, 39-41], щодо особливостей виконання технічних прийомів з точки зору біомеханіки [35], програми техніко-тактичної підготовки [54, 75, 151], програми для рекреаційних та фізкультурно-оздоровчих занять [25, 52] та психологічної підготовки спортсменів [24, 30, 46, 53, 55, 99].

Таким чином, у результаті проведеного дослідження отримано три групи даних, які доповнюють і підтверджують раніше отримані результати досліджень ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів, та абсолютно нові дані.

**Вперше розроблено** та експериментально перевірено ефективність комплексу вправ для удосконалення рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів. У плануванні підготовки висококваліфікованих більярдистів враховано показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, що має позитивний зв'язок з ефективністю їх змагальної діяльності. Вперше здійснено аналіз структурних, якісних та кількісних показників ефективності підготовки висококваліфікованих більярдистів, визначення місця та пріоритетності її видів у програмах провідних збірних команд Європи з пулу. Вперше визначено зміст модельних характеристик інтегральної підготовленості висококваліфікованих більярдистів, які включають показники спеціальної фізичної підготовленості та оптимального психофізіологічного стану спортсменів для їх ефективної змагальної діяльності.

**Розроблено** та експериментально перевірено ефективність програми інтегральної підготовки висококваліфікованих більярдистів на основі застосування диференційованого підходу щодо спеціальної фізичної підготовленості спортсменів національної збірної команди України з пулу.

**Доповнено та розширено** базу даних авторів [28, 43, 54, 75, 102, 151] щодо техніко-тактичної підготовки висококваліфікованих більярдистів з урахуванням рівня їх спеціальної фізичної підготовленості при виконанні вправ залежно від дисципліни, що представлена в програмі головних змагань.

У нашому дослідженні **підтверджено** дані про те, що чоловіки мають відносно стабільні показники, на які має вплив зростання майстерності, тому легше простежити за підвищенням їх результативності [52, 56]. Тоді як у жінок існують фази стабілізації і спадів, у зв'язку із чим комплексний контроль спеціальної працездатності і функціонального стану більярдисток

необхідно проводити з урахуванням біоритмів жіночого організму. У більярдному спорті важливим є не тільки рівень розвитку психофізіологічних процесів: уваги, уявлення, уяви, пам'яті, сприйняття, відчуття, мислення, вольової сфери тощо, але і техніка ударів, м'язова пам'ять і дозування сили удару для контролю битка.

**Розширено** та поглиблено знання [54, 75, 151] щодо структури і змісту ефективного планування підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу.

Отримані результати тестування показників спеціальної фізичної підготовленості досліджуваних також дозволили **підтвердити** дані [51, 52], що ріст ефективності виконання педагогічних тестів має прямопропорційний вплив на вдосконалення м'язово-суглобового чуття в розрахунку сили удару. Тобто, нами підтверджено дані про те, що здатність дозування сили удару може бути одним з об'єктивних критеріїв оцінки підготовленості більярдиста.

Результати досліджень представлено в роботах автора [6-15, 23, 33, 48, 49, 57-61, 107-110, 135].

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет засвідчує, що в умовах сьогодення ведеться активний пошук шляхів удосконалення та підвищення ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх. Серед неолімпійських видів не є виключенням і більярдний спорт, де актуальним завданням постає досягнення високих спортивних результатів національною збірною командою з пулу на головних міжнародних змаганнях для отримання ліцензій на Всесвітні ігри. Дослідження сучасних програм підготовки висококваліфікованих більярдистів провідних збірних команд Європи з пулу, в тому числі і України, встановили, що вони передбачають планування тренувального навантаження техніко-тактичної підготовленості без урахування диференційованого підходу до розвитку та вдосконалення спеціальних фізичних якостей висококваліфікованих спортсменів.

2. Розв'язання проблеми можливо шляхом удосконалення системи відбору та підготовки національних збірних команд України до основних стартів сезону, в тому числі й Всесвітніх ігор, на основі застосування сучасних знань і методик в області спортивного тренування, медицини, біології та інформаційного забезпечення, враховуючи досвід провідних шкіл Європи, а саме: розробка та впровадження у підготовку збірної команди України комплексних багатоциклових програм з урахуванням рівня психологічної, техніко-тактичної та спеціальної фізичної підготовленості гравців до головних змагань макроциклу.

3. Вивчено структуру та зміст планування підготовки висококваліфікованих більярдистів Європи до головних змагань макроциклу, що включає: періодизацію підготовки протягом спортивного сезону; процес підготовки; терміни та місце проведення головних змагань макроциклу; систему відбору до вказаних змагань. При цьому, залишається не достатньо розкритим питання структури та змісту етапу безпосередньої

підготовки основного складу національної збірної команди до головних змагань наступного спортивного сезону. Зміст програм переважно складають техніко-тактичні вправи без урахування диференційованого підходу до розвитку й удосконалення спеціальних фізичних якостей висококваліфікованих більярдистів.

4. Аналіз структурних, якісних та кількісних показників змагально-тренувального процесу висококваліфікованих більярдистів, визначення місця та пріоритетності видів підготовки у програмах, які покладено сьогодні в основу тренування провідних збірних команд Європи з пулу, дозволив розробити планування видів підготовки, що включає диференційоване навантаження зі спеціальної фізичної підготовки з акцентом на вдосконалення спеціальних координаційних здібностей та витривалості. На спеціальну фізичну підготовку більярдистів національної збірної команди України відводиться 24,5% від загального часу тренувань, на загальну фізичну підготовку – 1,7%, технічну – 8,6%, техніко-тактичну – 17,6%, а 47,6% загального тренувального часу відповідає навантаженню з інтегральної (ігрової) підготовки.

5. Оцінка складових інтегральної підготовленості висококваліфікованих більярдистів дозволила встановити найбільш значущі види підготовки та показники: техніко-тактичної,  $r = 0,81$  ( $p < 0,05$ ); спеціальної фізичної,  $r = 0,71$  ( $p < 0,05$ ); оптимальний психофізіологічний стан,  $r = 0,80$  ( $p < 0,05$ ). Відзначається високий прямий статистично значущий кореляційний зв'язок рівня спеціальної фізичної відносно інтегральної підготовленості висококваліфікованих більярдистів, що прогнозовано має вплив на ефективність їх змагальної діяльності.

6. Планування підготовки до чемпіонату Європи з пулу складається з мезоциклів, 8 тижнів: перший – базовий, 2 тижні, де тренувальний процес спрямований на усунення диспропорції в компонентах спеціальної підготовленості завдяки акцентованому удосконаленню специфічних для першої дисципліни чемпіонату Європи, стрейтпулу («14+1»), фізичних

якостей; другий – спеціально-підготовчий, протягом 4 тижнів, передбачає використання техніко-тактичних вправ, що спрямовані на вдосконалення виконання складнокоординаційних завдань за лімітований час (акцент на дисципліни: «пул-8», «пул-10»); третій – передзмагальний, 2 тижні, спрямований на досягнення високого рівня техніко-тактичної підготовленості до дисципліни «пул-9» та інтегральної підготовленості до змагань загалом. Зміст програми інтегральної підготовки, яка включає диференційоване навантаження зі спеціальної фізичної підготовки з акцентом на удосконалення координаційних здібностей та витривалості підібрано з урахуванням рівня досягнень індивідуально для кожного спортсмена. Кількісно-якісні показники тренувальних навантажень у макроциклі передбачають зростання ефективності змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів до відбіркових до Всесвітніх ігор змагань.

7. Між показниками рівня спеціальної фізичної підготовленості та ефективністю змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів у 2016-2021 рр. визначається високий прямий статистично значущий кореляційний зв'язок відповідно:  $r=0,96$ ;  $r=0,98$ ;  $r=0,99$ ;  $r=0,96$ ;  $r=0,65$  ( $p<0,05$ ) у чоловіків;  $r=0,88$ ;  $r=0,98$ ;  $r=0,78$ ;  $r=0,91$ ;  $r=0,74$  ( $p<0,05$ ) у жінок. Аналіз отриманих результатів свідчить про високий рівень впливу показників спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів на ефективність їх змагальної діяльності, що підтверджує необхідність корекції існуючих програм підготовки спортсменів національних збірних команд з більярдного спорту.

8. В основу планування підготовки жіночої національної збірної команди покладено корекцію тренувальних впливів залежно від психофізіологічного стану спортсменок. Саме тому при виконанні тестів для визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості у жінок не було виявлено вірогідних відмінностей у порівнянні з чоловіками. Оцінка психофізіологічного стану висококваліфікованих більярдистів показала

динаміку таких параметрів, як: «психічна активація», «інтерес», «емоційний тонус», «напруга» і «комфортність», що корелює зі спеціальною підготовленістю спортсменів та ефективністю їх змагальної діяльності. При цьому виявлено, що стабільність змагального результату жінок має на 37,5% більшу залежність від їх емоційного стану, ніж у чоловіків.

9. Аналіз психофізіологічних показників висококваліфікованих спортсменів, які беруть участь у головних змаганнях макроциклу, дозволив сформувати наступні модельні характеристики оптимального стану готовності більярдиста: рівень спеціальної фізичної підготовленості (88,68%); якість функції рівноваги з (87,6%) і без (84%) зорового контролю, ефективність уваги (87,8%); обсяг довільної уваги (87,36%); обсяг короткострокової пам'яті (54,46%); коефіцієнт варіації середнього часу вирішення завдання (48,78%); продуктивність (80,8%); коефіцієнти мотиваційного, вольового та типологічного компонентів (71%); стресостійкість (88,2%).

10. Зміст розробленого програмного матеріалу базового, спеціально-підготовчого та передзмагального мезоциклів враховує диференціацію навантаження за видами підготовки та інтервали відпочинку залежно від однієї з чотирьох дисциплін пулу з акцентом на спеціальну фізичну підготовку спортсменів національної збірної команди. При цьому, контроль навантажень має такі переважні відмінності: враховує специфіку тренувальних і змагальних навантажень у більярдному спорті; охоплює специфічні засоби, що характеризують зміст процесу підготовки висококваліфікованих більярдистів; дозволяє здійснювати контроль, обробку інформації та корекцію програми в спеціальному додатку. Інноваційні розробки з дистанційними елементами тренування дозволили оптимізувати підготовку висококваліфікованих спортсменів у період застосування карантинних заходів 2020 року.

11. Розроблена програма підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу позитивно вплинула на



ефективність їх змагальної діяльності. Так, коефіцієнт ефективності змагальної діяльності у спортсменів експериментальної групи після впровадження розробленого комплексу вправ зі спеціальної фізичної підготовленості у тренувальний процес виріс на 2,6% у чоловіків та на 5.83% у жінок порівняно з попередніми результатами.

Проведене дослідження не вичерпує усього діапазону питань, які пов'язані з ефективністю змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів на міжнародній арені. Подальші розробки та наукові обґрунтування будуть спрямовані на вдосконалення побудови цільових програм підготовки збірної команди України з більярдного спорту до Всесвітніх ігор.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Практичні рекомендації призначено для тренерів-викладачів дитячо-юнацьких спортивних шкіл для роботи з групами підготовки до вищої спортивної майстерності та для тренерів національних збірних команд з більярдного спорту.

З метою створення для тренера, тренера-викладача сприятливих можливостей планування, вдосконалення та доповнення тренувального матеріалу з урахуванням особливостей більярдного спорту в основу програмування тренувальних занять висококваліфікованих більярдістів покладено використання модельних характеристик інтегральної підготовленості кращих спортсменів Європи, що включають показники спеціальної фізичної підготовленості. Основною складовою реалізації програми підготовки висококваліфікованих більярдістів до головних змагань повинен бути чітко визначений алгоритм педагогічного контролю діяльності спортсменів. Проведення педагогічного контролю з метою визначення техніко-тактичної, психологічної та спеціальної фізичної підготовленості, функціонального стану, працездатності, фізичного здоров'я, особливостей психо-емоційного стану висококваліфікованих більярдістів у процесі підготовки до головних змагань макроциклу.

Рекомендації для тренерів-викладачів спортивних шкіл є такими:

1. Обов'язкове включення до навчально-тренувального процесу вправ на розвиток та удосконалення спеціальних фізичних якостей з урахуванням матеріально-технічної бази спортивної школи та календарю змагань.

2. Використовувати розроблену програму підготовки висококваліфікованих більярдістів до головних змагань макроциклу, яка містить матеріал щодо планування навантаження за видами спортивної підготовки для вихованців груп підготовки до вищої спортивної майстерності на навчально-тренувальний рік.

Матеріали можуть бути використані тренерами-викладачами та включені до навчально-тренувальної програми з більярдного спорту для дитячо-юнацьких шкіл 2021 року випуску. Подані пропозиції дозволять спростити процес планування тренерами-викладачами інтегральної підготовки кваліфікованих та висококваліфікованих більярдистів на основі застосування диференційованого підходу щодо спеціальної фізичної підготовленості вихованців.

Практичні рекомендації для тренерів національних збірних команд з більярдного спорту:

1. Запропонована модель програми підготовки до головних змагань макроциклу з пулу складається з мезоциклів: базовий, де тренувальний процес направлений на усунення диспропорції в компонентах спеціальної підготовленості завдяки акцентованому удосконаленню специфічних фізичних якостей; спеціально-підготовчий, що передбачає використання техніко-тактичних вправ на вдосконалення виконання складнокоординаційних завдань за лімітований час; передзмагальний, досягнення високого рівня інтегральної підготовленості до змагань. Індивідуалізація змісту програми підготовки для кожного спортсмена дозволить тренерам національних збірних команд вводити диференційоване навантаження зі спеціальної фізичної підготовки з акцентом на вдосконалення координаційних здібностей та витривалості. А кількісно-якісні показники виконання спеціалізованих вправ у змісті програми передбачає ефективний педагогічний контроль.

Практичні рекомендації для фахівців та викладачів закладів вищої освіти:

1. Результати дисертаційного дослідження доповнюють наявний матеріал про загальні основи теорії управління спортивною підготовкою більярдистів на етапі підготовки до вищих досягнень. Це дозволить удосконалити навчально-методичний матеріал лекційних та практичних занять, розширити і поглибити знання та підвищити рівень кваліфікації та спеціальних знань майбутніх фахівців, доповнити робочу програму з

дисципліни «Теорія та методика тренерської діяльності в обраному виді спорту (більярдний спорт)» та «Програма практики за профілем майбутньої роботи» (Додаток Д).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Байк М, Полищук Л, Нагорная В. Координационные способности как основной компонент подготовленности спортсменов высокого класса в игровых видах спорта (на примере бильярда и тенниса). Наука в олимпийском спорте. 2014;(3):8-12.
2. Болобан В, Литвиненко Ю, Нижниковски Т. Системная стабиллография: методология и методы измерения, анализа и оценки статодинамической устойчивости тела спортсмена и системы тел. Наука в олимпийском спорте. 2012;(1):27-36. 182
3. Болобан ВН, Литвиненко ЮВ, Оцупок АП. Критерии оценки статодинамической устойчивости тела спортсмена и системы тел в видах спорта, сложных по координации. Виз. Воспитание студентов. 2012;(4):17–24. 25.
4. Болобан ВН. Регуляция позы тела спортсмена. Киев: Олимпийская литература; 2013. 232 с.
5. Борисова ОВ. Современный профессиональный спорт и пути его развития в Украине (на материале тенниса): монография Киев: Центр учебной литературы; 2011. 312 с.
6. Борисова О, Нагорна В, Перетяцько А, Митько А, Пацура В. Підготовка висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу. Теорія і методика фізичного виховання і спорту: Науково-теоретичний журнал. 2019;(4):3-8.
7. Борисова О, Нагорна В, Перетяцько А, Митько А. Програми підготовки висококваліфікованих більярдистів Європи: експертна оцінка. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. 2018;5 (24):160-7.
8. Борисова О, Нагорна В, Перетяцько А, Митько А. Інноваційні підходи в підготовці більярдистів з порушеннями опорно-рухового апарату до

чемпіонату Європи. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019;32(179):15-8.

9. Борисова О, Нагорна В, Митько А. Індивідуальні підходи в програмуванні підготовки висококваліфікованих більярдистів. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. 2018;1(152):153-6.

10. Борисова О, Нагорна В, Шутова С, Шльонська О, Митько А, Серебряков О. Характеристика змагальної діяльності збірних команд України зі спортивних ігор на міжнародній арені. «Спортивна наука та здоров'я людини»: Київський університет імені Бориса Грінченка. 2020;2(4):32-9.

11. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Шутова СС, Митько АО. Характеристика психофізіологічного стану висококваліфікованих спортсменів у вирішальний момент матчу (на матеріалах баскетболу та більярдного спорту). В: 12-та Міжнар. наук. конф. Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей [Інтернет]; 2019 Трав 17; Київ; 2019. с. 88-91. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk\\_tez\\_2.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_2.pdf)

12. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Перетяцько АС, Митько АО. Напрями удосконалення підготовки висококваліфікованих більярдистів з порушеннями опорно-рухового апарату до головних змагань року. В: 12-та Міжнар. наук. конф. Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей [Інтернет]; 2019 Трав 17; Київ; 2019. с. 82-4. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk\\_tez\\_2.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_2.pdf)

13. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Митько АО. Интегральная подготовка квалифицированных бильярдистов к Универсиадам. В: Университетский спорт: здоровье и процветание нации: Материалы IX Международной научной конференции студентов и молодых учёных; 2019 Окт 10-13; Алматы; 2019. с.18-20.

14. Борисова О, Шинкарук О, Нагорна В, Митько А. Стратегія розвитку більярдного спорту в світі. В: III Міжнар. наук. конгр. іст. фіз. культ Історія

фізичної культури і спорту народів Європи: зб. тез доп.; 2019 Вер 10-12; Луцьк; 2019. с. 34.

15. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Шутова СС, Митько АО. Модельні характеристики психофізіологічного стану висококваліфікованих спортсменів в стресовій ситуації. Спортивна наука та здоров'я людини. 2019; 1(1): 4-9.

16. Верхошанский ЮВ. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: Физкультура и спорт.; 1988. 331 с.

17. Дрюков ВА. Подготовка спортсменов высокой квалификации в четырехлетних олимпийских циклах. Киев: Науковий світ; 2002. 240 с.

18. Дрюков ВО. Побудова тренувального процесу на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань року в сучасному п'ятиборстві. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2001;(4):3-7.

19. Дрюков ВА. Моделирование и контроль соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов в современном пятиборье. Наука в олимпийском спорте. 2000;(2):15-22.

20. Дрюков ВА. Оценка соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов в стрельбе, входящей в комплекс современного пятиборья. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2000;(12):39-42.

21. Дяченко А, Кірич С. Спрямованість фізичної підготовки боксерів до головних змагань із використанням специфічних функціональних характеристик. Спортивна наука України. 2018;6(88):20-32.

22. Дяченко А, Ван С. Підвищення ефективності фізичної підготовки веслувальників спринтерів на байдарках і каное на основі аналізу реакції кардіореспіраторної системи. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2018;(1):3-8.

23. Жигайлова Л, Митько А, Нагорна В. Інноваційні технології як засіб підвищення підготовленості висококваліфікованих більярдистів. В: Матеріали XIV Міжнародної студентської наукової конференції Спорт та

- сучасне суспільство [Інтернет]; 2021 Бер 19; Київ. Київ: НУФВСУ; 2021. с. 177-83. Доступно: [https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirka\\_materialiv\\_hiv\\_mizhnarodnoi\\_studentskoi\\_naukovoii\\_konferencii.pdf](https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirka_materialiv_hiv_mizhnarodnoi_studentskoi_naukovoii_konferencii.pdf)
24. Захарьева НН, Барчукова ГВ. Влияние предстартовых состояний на спортивную результативность бильярдистов. Теория и практика физической культуры. 2013;(12):72-4.
25. Иванченко АЕ, Иванченко ЕИ. Игра на бильярде (снукер) как средство повышения целевой точности баскетболистов. Мир спорта. 2010;(4):48-53.
26. Ильин ЕП. Психофизиология состояний человека. Санкт-Петербург: Питер; 2005. 412 с.
27. Імас ЄВ, Матвеев СФ, Борисова ОВ, та ін. Неолімпійський спорт: навчальний посібник для студ. вищ. закладів фіз. виховання і спорту. Київ: Олімпійська література; 2015. 184 с.
28. Йорген Сэндман Право на кий (пул-бильярд). Киев: Олимпийская лит.; 1999. 196 с.
29. Кабашнюк ВО, Гаврилькевич ВК. Психофізіологія: навчальний посібник. Львів: Новий Світ-2000; 2011. 200 с.
30. Кацера АО, Зозуля ГС. Професійно значущі психологічні особливості спортсменів бильярдистів. Теорія і практика фізичного виховання. 2006;(1/2):132-5.
31. Кашуба В, Гордеева М, Жук А, Ризатдинова А, Литвиненко Ю. Программа повышения эффективности техники двигательных действий в видах спорта со сложнокоординационной структурой движения. Revistă teoretico-tiințifică «Știința culturii fizice». 2017;(27/1):93-8.
32. Кашуба В, Ярмолинський Л, Хабінець Т, Гнатиш Г. Оздоровчі технології в системі підготовки юних спортсменів. Науково-практичний журнал «Спортивний вісник Придніпров'я». 2018;(3):44-53.
33. Клестов АА, Митько АО, Нагорна ВО, Борисова ОВ. Контроль психологічної готовності кваліфікованих бильярдистів до головних змагань



- макроциклу. В: Матеріали XIII Міжнародної студентської наукової конференції Спорт та сучасне суспільство [Інтернет]; 2020 Квіт 03; Київ. Київ: НУФВСУ; с. 82-6. Доступно: [http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/2913/zbirka\\_konferenciyi\\_03.04.2020\\_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/2913/zbirka_konferenciyi_03.04.2020_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
34. Кокурн ОМ. Психофізіологія: навчальний посібник для студ. вищ. навч. Закладів. Київ: Центр навчальної літератури; 2006. 184 с.
35. Кориоліс Г. Математическая теория явлений бильярдной игры. пер. с фр. Москва: Ника-Пресс; 1999. 367 с.
36. Коробейников ГВ. Психофизиологические механизмы умственной деятельности человека. Киев: Український фітосоціологічний центр; 2002. 123 с.
37. Коробейников ГВ, Бітко СМ, Сакаль ЛД, Кулініч ІВ. Психофізіологічне забезпечення діагностики функціонального стану висококваліфікованих спортсменів. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. Київ: Наук. світ; 2003;53-60.
38. Костюкевич ВМ. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: навчальний посібник. Вінниця: Планер; 2007. 273 с.
39. Леман АІ. Теория бильярдной игры. Спортивная жизнь России; 2011;(3):46-8.
40. Леман А. Теория бильярдной игры. Москва: Терра-Спорт; 1998. 328 с.
41. Леман АІ. Теория бильярдной игры. Москва: Айрис Пресс: Рольф; 2001. 349 с.
42. Линець ММ, Чичкан ОА, Хіменес ХР. Диференціація фізичної підготовки спортсменів: монографія. Львів: ЛДУФК; 2017. 304 с.
43. Лошаков АЛ. Азбука бильярда. Москва: Центполиграф; 2004. 415 с.
44. Лошаков АЛ. Азбука бильярда: Секреты и ответы. М: Центполиграф; 1997. 406 с.
45. Макаренко МВ. Психофізіологічні функції у людей з різним рівнем функціональної рухливості основних нервових процесів. В: Матеріали II

наук. конф. Індивідуальні психофізіологічні властивості людини та професійна діяльність. Київ-Черкаси. 1997. с. 81.

46.Москатова АК, Воронцова МЭ. Интуитивная способность - предпосылка спортивного мастерства в бильярде. Теория и практика физической культуры: научно-теоретический журнал. 2003;(2):38-40.

47.Москвина НВ, Москвин ВА, Уляева ЛГ. Психофизиология и двигательная одаренность в спорте. В: Международная научно-практическая конференция государств - участников СНГ по проблемам физической культуры и спорта. Материалы Международной научно-практической конференции; 2010 Май 27-28; Минск. Минск; 2010. Минск: БГУФК; 2010. Ч 2. с. 155-8.

48.Нагорна ВО, Борисова ОВ, Митько АО. Спеціальна фізична підготовленість висококваліфікованих більярдистів у програмах підготовки: експертна оцінка. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 11-ї Міжнар. наук. конф. [Інтернет]; 2018 Квіт 11-12; Київ; 2018. с. 118-9. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk\\_tez\\_2018.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018.pdf)

49. Нагорна ВО, Митько АО. Аналіз програм підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань року. В: Дяченко АА, редактор. Матеріали I Всеукраїнської електронної конференції «COLOR OF SCIENCE» Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні [Інтернет]; 2018 Січ 29-30; Вінниця. Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; 2018. с. 133-7. Доступно: <https://www.vspu.edu.ua/science/art/na204.pdf>

50.Нагорная ВО. Методика стабильности в научно-методическом обеспечении подготовки бильярдистов. В: Материалы Международной Олимпийской научной конференции Олимпийский спорт составная часть физического и духовного развития человека; 2012 Окт 8-9; Баку. Баку; 2012. с. 449-54.

51.Нагорна ВО. Стан психофізіологічних функцій більярдистів різного рівня кваліфікації. В: Кашуба ВО, редактор. XIV Міжнародний науковий конгрес,

присвячений 80-річчю НУФВСУ Олімпійський спорт і спорт для всіх; 2010 Жовт 5-8; Київ. Київ: Олімпійська літ.; 2010. с. 89.

52.Нагорна ВО. Побудова рекреаційних занять з пул-більярду для осіб зрілого віку [автореферат]. Київ: НУФВСУ; 2007. 36 с.

53.Нагорна ВО, Ткаченко МІ, Пацура ВІ. Функціональні особливості розумової працездатності спортсменів високого класу в ігрових видах спорту. В: Міжнародна науково-практична конференція Фізична культура, спорт та здоров'я. 2015; с.101-3.

54.Нагорна ВО, Пацура ВІ, Половінчук КІ. Модельні характеристики інтегральної підготовленості більярдистів високого класу В: Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції студентів і аспірантів, присвяченої Всесвітньому Дню авіації і космонавтики; 2016; Київ. Київ: НАУ; 2016. с. 64.

55.Нагорная ВО, Борисова ОВ. Контроль психофизиологического состояния высококвалифицированных бильярдистов в соревновательном периоде. В: Государственный университет физического воспитания и спорта Республики Молдова. Материалы Международного научного конгресса Спорт.Олимпизм.Здоровье. 2016; Кишинев. Кишинев; 2016. Т 1. с.271-7.

56.Нагорна В, Перетяцько А, Котляр А. Психофізіологічні особливості статевого диморфізму у більярдистів високої кваліфікації. В: Матеріали ІХ Всеукраїнської студентської наукової конференції Спорт та сучасне суспільство; 2016; Київ. Київ: Олімпійська літ.; 2016. с. 71-5.

57.Нагорна ВО, Борисова ОВ, Митько АО. Індивідуальні підходи в програмуванні підготовки висококваліфікованих більярдистів. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Т 1. Чернігів: ЧНПУ; 2018;(152):153-6.

58. Нагорна В, Митько А, Пацура В. Інноваційні технології підвищення результативності більярдистів з порушеннями опорно-рухового апарату В: Шинкарук ОА, редактор. Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю Інноваційні та інформаційні

технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії; 2018 Квіт 19; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 31-3.

59. Нагорна ВО, Перетятко АС, Митько АО, Пацура ВІ. Контроль ефективності підготовки до змагальної діяльності кваліфікованих більярдистів шляхом впровадження моделі інтегральної підготовленості. В: Коробейніков ГВ, Кашуба ВО, Гамалій ВВ, редактори. Матеріали І Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти; 2018 Трав 17; Київ: НУФВСУ; 2018. 247 с.

60. Нагорна ВО, Митько АО. Більярдний спорт навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Програма обговорена та ухвалена науково-методичною комісією Міністерства молоді та спорту України, Федерацією спортивного більярду України, отримала експертну оцінку фахівців Міністерства молоді та спорту України і ДНДІФКС. Київ – 2020. 73 с

61. Нагорна В, Митько А, Невокшенов Д, Денісюк Я. Більярдний спорт навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Програма обговорена та ухвалена науково-методичною комісією Міністерства молоді та спорту України, Федерацією спортивного більярду України, отримала експертну оцінку фахівців Міністерства молоді та спорту України й ДНДІФКС. Київ; 2021. 73 с.

62. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимпийская лит.; 2004. 808 с.

63. Платонов ВН. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев: Олимпийская литература; 2013. 624 с.

64. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. Кн 1. Киев: Олимпийская литература; 2015. 680 с.

65. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров]: в 2 кн. Кн 2. Киев: Олимпийская литература; 2015. 752 с.
66. Скворцов В, Скороходова Є, Нагорна В, Митько А, Байч М. Програмування освітнього процесу тренерів з пул-більярду в країнах Європи. В: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю Теоретико-методичні аспекти фізичної культури і спорту; 2020 Трав 28; Івано-Франківськ – Київ; 2020. с. 110-6.
67. Скворцов В, Скороходова Є, Нагорна В, Митько А, Байч М. The educational programs for billiard coaches in European countries. В: Матеріали XIII Міжнародної студентської наукової конференції Спорт та сучасне суспільство [Інтернет]; 2020 Квіт 03; Київ. Київ: НУФВСУ; с. 12-9.
68. Смолевский ВМ. Централизованная тренировка (подготовка) спортсменов высокого класса: принципы, организация и методы реализации. Теория и практика физ. культуры. 2003;(5):28-32.
69. Совтисік ДД. Психофізіологічні критерії перетренованості у спортсменів. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2012;(5):243-50.
70. Сосіна ВЮ, Ленишин ВА. Анкетування провідних тренерів з питань вдосконалення системи спеціальної фізичної підготовки у групових вправах художньої гімнастики. Наука і освіта. 2014;(4):89-93
71. Сушко РО. Розвиток спортивних ігор в умовах глобалізації (на матеріалі баскетболу) [монографія]. К.: Центр учбової літератури; 2017. 360 с.
72. Сушко РО. Ефективність техніко-тактичних дій висококваліфікованих баскетболісток і шляхи їх удосконалення на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2015;8: 57–65.
73. Сушко РО, Мітова ОО, Дорошенко ЕЮ. Змагальна діяльність висококваліфікованих гравців у баскетболі: навч. посіб. Дніпропетровськ; 2014. 162 с.
74. Тищенко ВО, Лисенчук ГА. Аналіз сучасних підходів до використання

інноваційних технологій для вдосконалення спеціальної фізичної та техніко-тактичної підготовки в спорті Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова Випуск 6 (114) 2019. 99-104.

75. Уроки игры в Пул для продолжающих: [с чемпионом мира Ральфом Эккером: фильм]: в 2 ч., Ч. 3, 4. – [б. г.]: [ООО "АМ Групп"; СПД Іллічов В. В.], 2006. – 1DVD.Відеозапис: Оптичний диск. – Лист Міністерства культури і туризму №747/9-2/26-06 від 20.11.2006 р.

76.Філіппов ММ. Психофізіологія людини. Навчальний посібник. Київ: МАУП; 2003. 136 с.

77. Філіппов ММ, Сосновський ВВ. Порівняння інформативності різних методів визначення фізичної працездатності спортсменів – Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. 2017; 3 (84):482-485.

78. Флерчук В. Розробка модельних характеристик змагальної діяльності та підготовленості каноїстів для корекції тренувального процесу. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012;(3):72-5.

79.Харченко ДМ. Стан психофізіологічних функцій у студентів з різними властивостями основних нервових процесів [автореферат]. Київ; 1998. 16 с.

80. Хіменес Х, Линець М, Войтович І. Порівняльний аналіз взаємозв'язків між показниками загальної фізичної підготовленості та результатами змагальної діяльності орієнтувальників на етапах попередньої базової та спеціалізованої базової підготовки. Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фіз. культури і спорту. Львів; 2010. Т 1. с. 333-9.

81.Хохла АІ. Взаємозв'язки показників спеціальної та загальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2012;2(18):327-32.

82. Хохла АІ, Линець М. Взаємозв'язки показників спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012;(3):102-5.

83.Хохла АИ. Взаимосвязь физической подготовленности и эффективности

- соревновательной деятельности квалифицированных фехтовальщиков на шпагах. В: Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых ученых Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма. 2013; Москва. Москва; 2013. с. 83-5.
- 84.Худолій ОМ. Моделювання нормативних показників тренувальних навантажень у юних гімнастів. Теорія та методика фізичного виховання. 2008;(8):40-6. 201.
- 85.Худолій ОМ. Навантаження у спортивному тренуванні юних гімнастів. Теорія та практика фізичного виховання. 2001;(3):13–18.
- 86.Чопілко Т. Основні аспекти раціональної побудови тренувального процесу кваліфікованих арбітрів у футболі. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вінниця: Планер; 2014;(17):598-602.
- 87.Чопілко Т, Ніколаєнко В. Теоретичне обґрунтування ефективності індивідуального підходу до побудови тренувального процесу зі спеціальної фізичної підготовки футбольних арбітрів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015;(3):114-7.
- 88.Чопилко Т, Березка С. Эффективность технологии индивидуализации специальной физической подготовки арбитров высокой квалификации в футболе. В: Арзютов ГМ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. пр. Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фізична культура і спорт). Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова; 2017. Вип. 10(92). с. 135-9. (Теорія та методика навчання: фізична культура і спорт; 15).
- 89.Чопилко ТГ, Березка СМ, Швець СВ. Определение модельных значений уровня физической подготовленности и функциональных возможностей арбитров в футболе. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. 2019;7(26):225-30.
- 90.Шадрин АН, Долженко МЮ. Значимость использования идеомоторных упражнений в тренировочном процессе в содержании соревновательного мезоцикла бойцов ММА. Научно-периодический журнал. Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2017; 3(6): 53-64.

- 91.Шамардин ВН, Дьяченко АЮ, Виноградов ВЕ. Физическая подготовка футболистов высокой квалификации: монография. Киев: Федерация футбола Украины; 2017. 170с.
- 92.Шамардина ГН, Бачинская НВ. Изменения показателей вестибулярной устойчивости в связи с параметрами тренировочной нагрузки в женской парной акробатике. Физическое воспитание студентов. 2009;(4):44-9.
93. Шахлина ЛГ. Медико-биологические основы тренировки женщин. Киев: Наук. Думка. 2001. 326 с.
94. Шинкарук ОА. Орієнтація тренувального процесу відповідно до індивідуальних особливостей спортсменів. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2003;46–52.
- 95.Шинкарук ОА. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) [монография]. Киев: Олимпийская лит.; 2011. 360 с.
- 96.Шинкарук О, Кулыба В. Отбор спортсменов на заключительном этапе многолетней подготовки – этапе сохранения достижений. В: Матер. IV міжнародн. Наук. Конгресу Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації, присвячений 70-річчю заснування НУФВСУ. 2000; Київ. Київ; 2000. с. 148.
97. Шинкарук О. Пошук та розвиток спортивного таланту: ретроспективний та сучасний аналіз. ТМФВ №2, 2020 с.47-58.
98. Шкрєбтій ЮМ. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу в умовах інтенсифікації процесу підготовки [автореферат]. Київ; 2006. 40 с.
99. Щелинская ЯЭ, Нагорная ВО. Контроль психо-физиологического состояния спортсменов в бильярдном спорте. В: Матвеев СФ, Борисова ОВ, Когут Ю, та ін., редактори. Спорт та сучасне суспільство: збірник наукових праць молодих вчених та матеріалів VI Відкритої студентської конференції; 2013 Лют 21; Київ. Київ: НУФВСУ; 2013. с. 174-7.
100. Якимов АМ. Размышления о прошлом и будущем централизованной



спортивной подготовки. Теория и практика физ. культуры. 2003;(4):28-30

101. Ярошенко РС. Критерии оценки уровня технического мастерства спортсменов-бильярдистов [автореферат]. Москва; 2010. 137 с.

102. Ярошенко РС. Критерии оценки уровня технического мастерства спортсменов-бильярдистов (на примере пула). Теория и практика физической культуры. 2008;(7):4.

103. Abrosimov EO, Kozina ZhL, Kozin SV. Combination of games of Go and physical exercises as a factor of the development of cognitive and neurodynamic functions of children 6 years. Health, sport, rehabilitation, 2018;4(3):7-22. DOI:10.34142/zenodo.1467962.

[104. Akubat I, Patel E, Barrett S, Abt G. Methods of monitoring the training and match load and their relationship to changes in fitness in professional youth soccer players. J Sports Sci. 2012; 30\(14\):1473-1480.](#)

105. Artiuh VV, Kozina ZhL, Koval VO, Safronov DV, Fomin SV, Novikov YuO. Influence of application of special means of development of equilibrium and precision-target movements on the level and structure of psychophysiological indicators, physical and technical readiness of archers. Health, sport, rehabilitation, 2019;4(4):7-16. DOI:10.34142/HSR.2018.04.04.01.

106. Bołoban W, Wiśniowski W, Płaza M, Niżnikowska E, Niżnikowski T. The elements of sports orientation theory at the recruitment for coordinationaly complex sports disciplines. Directions of development of scientific research in sports training. Cz ęstochowa: Faculty of management Technical University of Cz ęstochowa. 2004. P. 9-12.

107. Borysova O, Nagorna V, Mytko A, Peretyatyko A, Polishchuk L. The influence of sexual dimorphism on the choice of tactical decision in the playing situation in individual sports. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;1(42):308-11.

108. Borysova O, Nagorna V, Mytko A, Peretyatyko A. The influence of sexual dimorphism on the choice of tactical decision in the playing situation in billiards. В: XIII Міжнародна конф. молодих вчених Молодь та олімпійський рух: зб.

тез доповідей [Інтернет]; 2020 Трав 16; Київ. Київ; 2020. с. 33-35.

109. Borysova O, Nagorna V, Mytko A. Differentiation of muscular effort during stroke of high level billiard players on game surfaces with different friction coefficient Abstract and proceedings book of 14th International Scientific Conference of Sport Kinetics 2018 “Movement in Human Life and Health”; 2018. с. 216-221.

110. Borysova O, Nagorna V, Mytko A, Peretyatyko A, Polishchuk L. The influence of sexual dimorphism on the choice of tactical decision in the playing situation in individual sports. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;1(42):308-11.

111. Cieślicka M, Kozina Zh, Muszkieta R, Korobeinik V, Safronov D, Bugayets N, et al. Integral development of jumping and of shot accuracy of young basketball players 12-13 years. Journal of Physical Education and Sport. 2019;19(3):992-1002.

112. Cooper KH. Physical training programs for mass scale use. Effects on cardiovascular disease-Facts and Theories. Annals of Clinical Research; 1982(14):25-32.

113. Denisenko Vladislava. Special physical training of acrobats taking into account the requirements of the selected ampolice (on the example of the bottom partners). Journal of Education, Health and Sport [Internet]. 2020 Apr; 10(4):262-71.

Доступно:

<https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/JEHS/article/view/JEHS.2020.10.04>.

029 DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.04.029>

114. Imas Y, Borysova O, Dutchak M, Shlonska O, Kogut I, Marynych V. Technical and tactical preparation of elite athletes in team sports (volleyball). Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2018;18(2):972-9.

115. Kashuba V, Andrieieva O, Yarmolinsky L, Karp I, Kyrychenko V, Goncharenko Y, et al. Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7-9-year-old football players. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;20(1):366-71.

116. Korobeynikov G., Korobeynikova L, Potop, V., et al. Heart rate variability system in elite athletes with different levels of stress resistance. 2018; Journal of Physical Education and Sport, 18(2), 550-554.
117. Korobeynikov G, Glazyrin I, Potop V, Archipenko V, et al. Adaptation to endurance load in youths Journal of Physical Education and Sport, 2019. 19(3):1035 - 1040.
118. Kostiukevych V, Lazarenko N, Vozniuk T, Shchepotina N, Shynkaruk O, Voronova V, et al. Choice and experimental substantiation of tests for controlling physical and technical preparedness of hockey players. Journal of Physical Education and Sport. 2020;20(5):2735-44.
119. Kostiukevych V, Shynkaruk O, Shchepotina N, Voronova V, Shevchenko L, Zmievska O, et al. The construction of the training process of highly skilled football players at the special preparation phase of the preparation period. Journal of Applied Sports Sciences. 2020;(1):39-45.
120. Kostiukevych V, Lazarenko N, Shchepotina N, Kulchytska I, Svirshchuk N, Vozniuk T, et al. Management of athletic form in athletes practicing game sports over the course of training macrocycle. Journal of Physical Education and Sport. 2019;19(1):28-34.
121. Kostiukevych V, Imas Y, Borysova O, Dutchak M, Shynkaruk O, Kogut I, et al. Modeling of the athletic training process in team sports during an annual macrocycle. Journal of Physical Education and Sport® (JPES), 2018;18(1):327-34.
122. Kozina Zh, Siryi O, Grinchenko I, Bocharov K, Kuryat A, Gladiya S, et al. Method of complex development of psychomotor qualities in precisely-targeted sports. Health, sport, rehabilitation. 2018;(3):79-90.
123. Kozina Zh, Leemans A, Marino J, Cruz J, Golenkov A, Dubich V. Comparative characteristics of anthropometric indicators, level of physical and technical readiness of young players of 12 and 15 years of different playing fields. Health, sport, rehabilitation. 2019;5(2):44-53. doi:10.34142/HSR.2019.05.02.05.
124. Kozina Zh L, Gushchin SA, Safronov DV, Khrapov SB, Vasilyev Yu K. Identify patterns of individual dynamics of competitive performance of athletes as

a basis for predicting results (qualified basketball players for example). Health, sport, rehabilitation. 2019;5(2):36-43.

125. Kozina Zh L, Uvarova N, Kniaz H, Chernozub A, Shkrebtii Y, Romantsova Y, et al. Predictive Modeling of the Forecast in the Olympic Discipline "Climbing Combined" Depending on the Results in Various Types of Climbing among Elite Athletes. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2020;9(3):140-53.

126. Kozina Zh L, Uvarova N, Kniaz H, Kabanska O, Chernozub A, Kochin O, et al. The influence of results in various types of climbing on the result in the Olympic Climbing Combined at the 2018 World Cup (men). *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20(1):255-261.

127. Kozina Zh L, Yevtyfiieva I, Muszkieta R, Krzysztof P, Podstawski R. General and individual factor structure of complex preparation of young tennis players of 10-12 years. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20(1):1242-9.

128. Kozina Zh, Cretu M, Safronov D, Gryn I, Shkrebtii Y, Bugayets N, et al. Dynamics of psychophysiological functions and indicators of physical and technical readiness in young football players aged 12–13 and 15–16 years during a 3-month training process. *Physiotherapy Quarterly*. 2019;27(3):20-7.

129. Kozina Zh, Abrosimov E, Safronov D, Peretyaha L, Dovzhenko L, Bugayets N. Development of cognitive and neurodynamic function of 6-year-old children using the integrated application of the game of Go and exercise of game character. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018;18(4):2483-96.

130. Kozina Zh L, Goloborodko Ya A, Boichuk Yu D, Sobko IM, Repko OO, Bazilyuk TA, et al. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2018;18(3):1445-54. DOI:10.7752/jpes.2018.03214.

131. Lacour JR, Messonnier L, Bourdin M. Physiological correlates of performance. Case study of a world-class rower. *Eur. J. Appl. Physiol*. 2009;106(3):407-13.

132. López-Plaza D, Alacid F, Rubio-Arias JÁ, López-Miñarro PÁ, Muyor JM, Manonelles PJ. Morphological and Physical Fitness Profile of Young Female Sprint Kayakers. *Strength Cond Res.* 2019 Jul;33(7):1963-1970.
133. Malikov M., Tyshchenko V., Boichenko K., Bogdanovska N., Savchenko V., Moskalenko N. (2019). Modern and methodic approaches to express-assessment of functional preparation of highly qualified athletes. *Journal of Physical Education and Sport, (JPES), Vol.19 (3), Art, 219.* pp. 1513-1518.
134. Messonnier L, Aranda-Berthouze SE, Bourdin M, Bredel Y, Lacour JR. Kayak performance and estimated training load. *Int J Sports Med.* 2005;(26):376-82.
135. Nagorna V, Mytko A, Borysova O. Differentiation of muscular effort during stroke of high level billiard players on surfaces with different friction coefficients. В: Коробейніков ГВ, Кашуба ВО, Гамалій ВВ, редактори. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти. Матеріали 1-ї Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [Інтернет]; 2018 Трав 17; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 49-50. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni\\_problemy\\_1\\_konferen\\_1.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni_problemy_1_konferen_1.pdf)
136. Platonov VN, Bulatova MM. *La preparacao fisica.* Rio de Janeiro: Sprint; 2003. 388 p.
137. Pool DC, Burnley M, Vanhatalo A, Rossiter HB, Jones AM. Critical power: an important fatigue threshold in exercise physiology. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2016;48(11):2320-34.
138. Pukelsheim, F. (1994). The Three Sigma Rule. *American Statistician* 48: 88–91.
139. Robert S. Weinberg “Foundations Of Sport and Exercise Psychology” Fifth Edition 2011, Human Kinetics, P. 625.
140. Sokolova O., Tyshchenko V., Mordvinov K. Diagnostic functional condition in sport. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових*

статей. Фізичне виховання та спорт. 2019. № 2. С. 96-100.

141. Tomiak T. Teoretyczno-metodyczne podstawy doskonalenia wytrzymałości specjalnej wioślarzy klasy mistrzowskiej. Gdańsk: Wydawnictwo Uczelniane AWF i S; 2008. 252 p.

142. Uvarova NV, Kozina ZhL, Kolomiets NA, Tieniakova KV. Features of the interconnection between the results in the Olympic all-round between different disciplines of rock climbing in boys aged 16-17 on the results of the 2017 World Championship. Health, sport, rehabilitation. 2019;5(1):132-42. DOI:10.34142/HSR.2019.05.01.15

143. Wallace LK, Slattery KM, Coutts AJ. A comparison of methods for quantifying training load: relationships between modelled and actual training responses. European Journal of Applied Physiology. 2014;114(1):11-20.

144. Ward SA, Lamarra N, Whipp B. The control components of oxygen uptake kinetics during high intensity exercise in humans: book of abstract. 1996. p. 268-9.

145. Widmer S. Planning for success. In: Hannula D, Thornton N, editors. Swim. Coaching bible. Champaign, IL: Human Kinetics; 2012. Vol. 2. p. 85-121.

146. [www.billiard.net.ua](http://www.billiard.net.ua). Національна федерація спортивного більярду України (ФСБУ): [Інтернет]. Доступно: <http://www.billiard.net.ua>.

147. [www.epbf.com](http://www.epbf.com). Інформаційний сайт Європейської федерації лузного більярду: [Інтернет]. Доступно: <https://www.epbf.com>.

148. [www.propool.ru](http://www.propool.ru). Інформаційний сайт федерації більярдного спорту Росії (ФБСР) ProBilliard.info: [Інтернет]. Доступно: <http://www.propool.ru>.

149. [www.duplet.com.ua](http://www.duplet.com.ua). Інформаційний сайт з більярдного спорту України [Інтернет]. Доступно: <http://www.duplet.com.ua>.

150. [www.osnooker.net](http://www.osnooker.net). Інформаційний сайт з більярдного спорту (все про снукер) [Інтернет]. Доступно: <http://www.osnooker.net>.

151. [www.poolbilliards.co](http://www.poolbilliards.co). Інформаційний сайт про пул для тренерів та спортсменів [Інтернет]. Доступно: <http://www.poolbilliards.co>.

152. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru). Інформаційний сайт бібліотека [Інтернет]. Сафонов ВК. Психология спортсмена: слагаемые успеха. Спорт, 2017. – 289 с.

Доступно: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471236>.

153. [www.tournamentservice.net](http://www.tournamentservice.net). Інформаційно-технічний сайт для тренерів та спортсменів з більярдного спорту [Інтернет]. Доступно: <https://tournamentservice.net/ranking.php>.

154. [www.psytests.org/psystate](http://www.psytests.org/psystate). Інформаційний сайт психологічних тестів онлайн [Інтернет]. Доступно: <http://psytests.org/psystate/san-run.html>

**ДОДАТКИ**



## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

**Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації**

1. Borysova O, Nagorna V, Mytko A, Peretyatyko A, Polishchuk L. The influence of sexual dimorphism on the choice of tactical decision in the playing situation in individual sports. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;1(42):308-11. (Scopus)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналіз отриманих даних, участь у обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці, співавторам – участь в обробці та систематизації матеріалів дослідження, оформленні публікації.*

2. Борисова О, Нагорна В, Перетятко А, Митько А, Пацура В. Підготовка висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу. Теорія і методика фізичного виховання і спорту: Науково-теоретичний журнал. 2019;(4):3-8. Фахове видання України.

*Здобувачеві належить безпосередня участь в організації, проведенні та аналізі результатів отриманих даних, співавторам – здійснення допомоги у теоретичному узагальненні отриманого матеріалу.*

3. Борисова О, Нагорна В, Перетятко А, Митько А. Програми підготовки висококваліфікованих більярдистів Європи: експертна оцінка. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. 2018;5 (24):160-7. Фахове видання України.

*Здобувачеві належить безпосередня участь в організації, проведенні та аналізі результатів, аналіз отриманих даних, співавторам – здійснення допомоги у теоретичному узагальненні отриманого матеріалу.*

4. Борисова О, Нагорна В, Митько А. Індивідуальні підходи в програмуванні підготовки висококваліфікованих більярдистів. Вісник

Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. 2018;1(152):153-6. Фахове видання України.

*Здобувачеві належить безпосередня участь в організації, проведенні та аналізі результатів, аналіз отриманих даних, співавторам – здійснення допомоги у теоретичному узагальненні отриманого матеріалу.*

5. Борисова О, Нагорна В, Шутова С, Шльонська О, Митько А, Серебряков О. Характеристика змагальної діяльності збірних команд України зі спортивних ігор на міжнародній арені. «Спортивна наука та здоров'я людини»: Київський університет імені Бориса Грінченка. 2020;2(4):32-9. Фахове видання України. Фахове видання України.

*Особистий внесок здобувача полягає в отриманні емпіричних даних, систематизації теоретичних та аналізі емпіричних даних, співавторам – участь у пошуку теоретичної інформації та оформленні наукової праці.*

#### **Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

6. Нагорна ВО, Борисова ОВ, Митько АО. Спеціальна фізична підготовленість висококваліфікованих більярдистів у програмах підготовки: експертна оцінка. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 11-ї Міжнар. наук. конф. [Інтернет]; 2018 Квіт 11-12; Київ; 2018. с. 118-9. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk\\_tez\\_2018.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

7. Нагорна ВО, Перетяцько АС, Митько АО, Пацура ВІ. Контроль ефективності підготовки до змагальної діяльності кваліфікованих більярдистів шляхом впровадження моделі інтегральної підготовленості. В: Коробейніков ГВ, Кашуба ВО, Гамалій ВВ, редактори. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні,

психофізіологічні та метрологічні аспекти. Матеріали 1-ї Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [Інтернет]; 2018 Трав 17; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 233-235 Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni\\_problemy\\_1\\_konferen\\_1.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni_problemy_1_konferen_1.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналіз отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

8. Nagorna V, Mytko A, Borysova O. Differentiation of muscular effort during stroke of high level billiard players on surfaces with different friction coefficients. В: Коробейніков ГВ, Кашуба ВО, Гамалій ВВ, редактори. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти. Матеріали 1-ї Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [Інтернет]; 2018 Трав 17; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 49-50. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni\\_problemy\\_1\\_konferen\\_1.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/pictures/aktualni_problemy_1_konferen_1.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналіз отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

9. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Шутова СЄ, Митько АО. Характеристика психофізіологічного стану висококваліфікованих спортсменів у вирішальний момент матчу (на матеріалах баскетболу та більярдного спорту). В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 12-ї Міжнар. наук. конф. [Інтернет]; 2019 Трав 17; Київ; 2019. с. 88-91. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk\\_tez\\_2.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_2.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних з більярдного спорту, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження, аналізі отриманих даних з баскетболу.*

10. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Митько АО. Интегральная подготовка квалифицированных бильярдистов к Универсиадам. В: Университетский спорт: здоровье и процветание нации: Материалы IX Международной научной конференции студентов и молодых учёных; 2019 Окт 10-13; Алматы; 2019. с.18-20.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

11. Борисова О, Шинкарук О, Нагорна В, Митько А. Стратегія розвитку більярдного спорту в світі. В: Історія фізичної культури і спорту народів Європи: зб. тез доп. III Міжнар. наук. конгр. іст. фіз. культ.; 2019 Вер 10-12; Луцьк; 2019. с. 34.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

12. Borysova O, Nagorna V, Mytko A, Peretyatyko A. The influence of sexual dimorphism on the choice of tactical decision in the playing situation in billiards. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доповідей 13-ї Міжнар. наук. конф. [Інтернет]; 2020 Трав 16; Київ; 2020. с. 33-5. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/molod\\_xiii\\_zbirnyk\\_0.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/molod_xiii_zbirnyk_0.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

### **Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації**

13. Нагорна ВО, Митько АО. Аналіз програм підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань року. В: Дяченко АА, редактор. Матеріали I Всеукраїнської електронної конференції «COLOR OF SCIENCE» Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні [Інтернет]; 2018 Січ 29-30; Вінниця. Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; 2018. с. 133-7. Доступно: <https://www.vspu.edu.ua/science/art/na204.pdf>

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

14. Borysova O, Nagorna V, Mytko A. Differentiation of muscular effort during stroke of high level billiard players on game surfaces with different friction coefficient Abstract and proceedings book of 14th International Scientific Conference of Sport Kinetics 2018 “Movement in Human Life and Health”.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

15. Нагорна В, Митько А, Пацура В. Інноваційні технології підвищення результативності більярдистів з порушеннями опорно-рухового апарату. В: Шинкарук ОА, редактор. Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії; 2018 Квіт 19; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 31–3.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

16. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Шутова СС, Митько АО. Модельні характеристики психофізіологічного стану висококваліфікованих спортсменів в стресовій ситуації. Спортивна наука та здоров'я людини. 2019; 1(1): 4-9.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження..*

17. Скворцов В, Скороходова Є, Нагорна В, Митько А, Байч М. Програмування освітнього процесу тренерів з пул-більярду в країнах Європи. В: «Теоретико-методичні аспекти фізичної культури і спорту»: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю; 2020 Трав 28; Івано-Франківськ – Київ; 2020. с. 110-6.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

18. Скворцов В, Скороходова Є, Нагорна В, Митько А, Байч М. The educational programs for billiard coaches in European countries. В: Матеріали XIII Міжнародної студентської наукової конференції «Спорт та сучасне суспільство» [Інтернет]; 2020 Квіт 03; Київ. Київ: НУФВСУ; с. 12-9. Доступно: [http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/2915/zbirka\\_konferenciyi\\_-\\_ivano-frankivsk-kyyiv\\_28.05.2020](http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/2915/zbirka_konferenciyi_-_ivano-frankivsk-kyyiv_28.05.2020)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

19. Клестов АА, Митько АО, Нагорна ВО, Борисова ОВ. Контроль психологічної готовності кваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу. В: Матеріали XIII Міжнародної студентської наукової конференції «Спорт та сучасне суспільство» [Інтернет]; 2020 Квіт 03; Київ. Київ: НУФВСУ; с. 82-6. Доступно: [http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/2913/zbirka\\_konferenciyi\\_03.04.2020\\_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/2913/zbirka_konferenciyi_03.04.2020_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

20. Нагорна В, Митько А. Більярдний спорт: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Київ; 2020. 73 с.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у оформленні науково-методичної праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

21. Нагорна В, Митько А, Невокшенов Д, Денісюк Я. Більярдний спорт: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Київ; 2021. 73 с.

*Здобувачеві належить безпосередня участь у оформленні науково-методичної праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

22. Жигайлова Л, Митько А, Нагорна В. Інноваційні технології як засіб підвищення підготовленості висококваліфікованих більярдистів. В: Матеріали XIV Міжнародної студентської наукової конференції «Спорт та сучасне суспільство» [Інтернет]; 2021 Бер 19; Київ. Київ: НУФВСУ; с. 177-83.

Доступно: [https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirka\\_materialiv\\_hiv\\_mizhnarodnoi\\_studentskoi\\_naukovo\\_i\\_konferencii.pdf](https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirka_materialiv_hiv_mizhnarodnoi_studentskoi_naukovo_i_konferencii.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці. Внесок співавторів полягає в допомозі організації експерименту, інтерпретації результатів дослідження.*

23. Борисова О, Нагорна В, Перетятко А, Митько А. Інноваційні підходи в підготовці більярдистів з порушеннями опорно-рухового апарату до чемпіонату Європи. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019;32(179):15-18. Фахове видання України. *Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, допомога у представленні наукової публікації, співавторам – безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці.*

24. Борисова ОВ, Нагорна ВО, Перетятко АС, Митько АО. Напрями удосконалення підготовки висококваліфікованих більярдистів з порушеннями опорно-рухового апарату до головних змагань року. В: Молодь



та олімпійський рух: зб. тез доповідей 12-ї Міжнар. наук. конф. [Інтернет]; 2019 Трав 17; Київ; 2019. с. 82-4. Доступно: [https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk\\_tez\\_2.pdf](https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_2.pdf)

*Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, допомога у представленні наукової публікації, співавторам – безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналізі отриманих даних, обговоренні результатів дослідження та оформленні наукової праці.*

**ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ ДИСЕРТАЦІЙНОГО  
ДОСЛІДЖЕННЯ**

№	Назва конференції, конгресу, симпозіуму, семінару	Форма участі	Місце та дата проведення
1.	XI Міжнародна конференція «Молодь та Олімпійський рух»	публікація	Київ 10-12 квітня 2018 рік
2.	XII Міжнародна конференція «Молодь та Олімпійський рух»	публікація	Київ 17 травня 2019 рік
3	XIII Міжнародна конференція «Молодь та Олімпійський рух»	публікація	Київ 20 травня 2020 рік
4.	XIV Міжнародна конференція «Молодь та Олімпійський рух»	доповідь та публікація	Київ 19-20 травня 2021 рік
5.	I Всеукраїнська електронна науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти»	публікація	Київ 17 травня 2018 рік
6.	IX Міжнародна наукова конференція студентів и молодих учених «Университетский спорт: здоровье и процветание нации»	доповідь та публікація	Алмати, 10-13 жовтня 2019 рік
7.	III Міжнародний науковий конгрес історії фізичної культури «Історія Історія фізичної культури і спорту народів Європи	публікація	Луцьк 10–12 вересня 2019 рік
8.	I Всеукраїнська електронна конференція «COLOR OF SCIENCE» «Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні»	публікація	Вінниця 29-30 січня 2018 рік

*Додаток В***Тест САН (Самопочуття. Активність. Настрій)**

Ця методика призначена для самоконтролю і самооцінки самопочуття, активності і настрою. Шкала САН складається з індексів (3 2 1 0 1 2 3) і розташована між тридцятьма парами слів протилежного значення, що відображують рухливість, швидкість і темп протікання функцій (активність), силу, здоров'я, стомлення (самопочуття), а також характеристики емоційного стану (настрій). Перевагами тесту є його стислість і можливість кількаразового використання впродовж певного часу. Інструкція. Слід співвіднести свій стан з ознаками за багатоступінчастою шкалою. Ви маєте вибрати і позначити цифру що найбільш точно відбиває ваш стан на даний момент.

*Типова карта методики САН*

Самопочуття добре	3 2 1 0 1 2 3	Самопочуття погане
Почуваюся сильним	3 2 1 0 1 2 3	Почуваюся слабким
Пасивний	3 2 1 0 1 2 3	Активний
Малорухливий	3 2 1 0 1 2 3	Рухливий
Веселий	3 2 1 0 1 2 3	Сумний
Добрий настрій	3 2 1 0 1 2 3	Поганий настрій
Працездатний	3 2 1 0 1 2 3	Розбитий
Сповнений сил	3 2 1 0 1 2 3	Знесилений
Повільний	3 2 1 0 1 2 3	Швидкий
Бездіяльний	3 2 1 0 1 2 3	Діяльний
Щасливий	3 2 1 0 1 2 3	Нещасливий
Життєрадісний	3 2 1 0 1 2 3	Похмурий
Напружений	3 2 1 0 1 2 3	Розслаблений
Здоровий	3 2 1 0 1 2 3	Хворий
Байдужий	3 2 1 0 1 2 3	Захоплений
Спокійний	3 2 1 0 1 2 3	Схвильований
Захоплений	3 2 1 0 1 2 3	Сумовитий
Радісний	3 2 1 0 1 2 3	Печальний
Відпочивший	3 2 1 0 1 2 3	Стомлений
Свіжий	3 2 1 0 1 2 3	Виснажений
Сонливий	3 2 1 0 1 2 3	Збуджений
Бажання відпочити	3 2 1 0 1 2 3	Бажання працювати
Спокійний	3 2 1 0 1 2 3	Стурбований
Оптимістичний	3 2 1 0 1 2 3	Песимістичний
Витривалий	3 2 1 0 1 2 3	Втомлений
Бадьорий	3 2 1 0 1 2 3	Млявий
Думати важко	3 2 1 0 1 2 3	Думати легко
Розсіяний	3 2 1 0 1 2 3	Уважний
Сповнений сподівань	3 2 1 0 1 2 3	Розчарований
Задоволений	3 2 1 0 1 2 3	Незадоволений

*Обробка та інтерпретація.* При обробці ці цифри перекодуються в такий спосіб. Негативні стани за шкалою САН приймаються за 1 бал, наступний за ним за 2 бали і так далі. Слід ураховувати те, - що полюси шкали постійно змінюються. Позитивні стани завжди одержують високі бали, а негативні низькі. За цими балами розраховується середнє арифметичне як загалом, так і окремо за активністю, самопочуттям і настроєм. Зразок перекодування наведений у таблиці.

Перекодування	Повний надій	7	6	5	4	3	2	1	Розчарований
Текст САН	Повний надій	3	2	1	0	1	2	3	Розчарований

При оцінці функціонального стану важливі значення окремих показників та їхнє співвідношення. Наприклад, у відпочилої людини оцінки активності, настрою і самопочуття приблизно однакові. У міру наростання втоми співвідношення між ними змінюється за рахунок відносного зниження самопочуття й активності в порівнянні з настроєм.

*Ключ.*

Питання на самопочуття 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

Питання на активність - 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

Питання на настрій - 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

**А К Т**  
**впровадження результатів наукових досліджень у практику**  
**підготовки національної збірної з пулу до чемпіонату Європи 2018 року**

«5» лютого 2018 року

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати роботи, виконаної по темі Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016-2020 роки: 2.20. «УДОСКОНАЛЕННЯ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ У СПОРТИВНИХ ІГРАХ», № державної реєстрації 0116U001628, виконавці теми: Борисова Ольга Володимирівна (керівник теми), Нагорна Вікторія Олегівна, Митько Артур Олександрович внесли такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих більярдистів як чинник підвищення ефективності змагальної діяльності (на прикладі пулу)	Вперше розроблено та експериментально перевірено ефективність програми спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих більярдистів на основі застосування диференційованого підходу. Рекомендації й пропозиції використовуються в діяльності Федерації, в практиці підготовки національної збірної з більярду (пул) до чемпіонату Європи з пулу.	Впровадження сприяло підвищенню результатів виступів спортсменів національної збірної з більярду (пул) на чемпіонаті Європи 2016 року, ефективності керування процесом підготовки до змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів в сучасних умовах.

Автори, розробники:

проф. Борисова О.В.

доц. Нагорна В.О.

Митько А.О.

Представник університету:  
перший проректор НУФВСУ



проф. Дутчак М.В.

Секретар Національної федерації  
спортивного більярду України



Денисюк Я.В.

## А К Т

## впровадження результатів наукових досліджень

у навчально-тренувальний процес студентів кафедри спортивних ігор  
Національного університету фізичного виховання і спорту України

«11» січня 2021 року

Ми, ті, які підписалися нижче, представник НУФВСУ, перший проректор О. В. Борисова та завідувач кафедри спортивних ігор С. Є. Шутова, склали цей акт про те, що за результатами роботи, виконаної за темою: «УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ДО ГОЛОВНИХ ЗМАГАНЬ МАКРОЦИКЛУ ЗБІРНИХ КОМАНД УКРАЇНИ У СПОРТИВНИХ ІГРАХ» Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 роки, виконавці теми Нагорна В.О., Митько А.О. внесли такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
<p>«Спеціальна фізична підготовленість висококваліфікованих більярдистів як чинник підвищення ефективності змагальної діяльності (на прикладі пулу)»</p> <p>Форма – теоретичний та практичний матеріал з дисциплін «Теорія та методика тренерської діяльності в обраному виді спорту»; «Практикум зі спортивного вдосконалення в обраному виді спорту»; «Практикум зі спортивної майстерності в обраному виді спорту»; «Практикум з тренерської діяльності в обраному виді спорту». Матеріали розробленої програма удосконалення рівня спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів для підвищення ефективності їх змагальної діяльності використовуються для студентів які навчаються у закладах вищої освіти за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт за спеціалізацією «Тренерська діяльність в обраному виді спорту».</p>	<p>Наукова новизна полягає у аналізі структурних, якісних та кількісних показників ефективності процесу підготовки висококваліфікованих більярдистів, визначення місця та пріоритетності видів підготовки у програмах, які покладені сьогодні в основу тренування провідних збірних команд Європи з пулу. Вперше у плануванні інтегральної підготовки висококваліфікованих більярдистів враховано рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, що має значущий зв'язок з ефективністю змагальної діяльності.</p> <p>Значущість отриманих даних, полягає у можливості їх застосування науково-педагогічними працівниками кафедр НУФВСУ.</p>	<p>Матеріали роботи використані при вдосконаленні навчальної програми з дисциплін «Теорія та методика тренерської діяльності в обраному виді спорту»; «Практикум зі спортивного вдосконалення в обраному виді спорту»; «Практикум зі спортивної майстерності в обраному виді спорту»; «Практикум з тренерської діяльності в обраному виді спорту» для студентів 1-4 курсів НУФВСУ ступеня бакалавр.</p> <p>Впровадження результатів сприяло розширенню кола знань студентів та підвищенню їх конкурентоспроможності на ринку праці.</p>

Автори, розробники:

В. О. Нагорна, к. фіз. вих, доцент  
кафедри спортивних ігор  
А.О. Митько, аспірант  
кафедри професійного, неолімпійського  
та адаптивного спорту

Представник НУФВСУ:

проректор з науково-педагогічної роботи, д.фіз.вих.  
Представник установи, де виконувалось впровадження:  
Завідувач кафедри спортивних ігор, доцент, к.фіз.вих.



О. В. Борисова

С. Є. Шутова

**А К Т**  
впровадження результатів наукових досліджень у практику  
тренувального процесу спортсменів національних збірних команд Європи з  
більярдного спорту (пул) в умовах карантинних обмежень

«11» січня 2021 року

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати роботи, виконаної згідно Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 роки за темою «Удосконалення підготовки до головних змагань макроциклу збірних команд України у спортивних іграх», були використані федерацією спортивного більярду України для підвищення ефективності керування процесом підготовки спортсменів національних збірних команд з більярдного спорту (пул) в умовах карантинних обмежень, виконавці теми: доц. Нагорна Вікторія Олегівна, Митько Артур Олександрович, Перетятко Ангеліна Сергіївна.

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
<p><b>Інноваційні технології як засіб підвищення техніко-тактичної підготовленості гравців збірних команд України з більярдного спорту.</b></p> <p>Методичні рекомендації щодо використання спеціального обладнання та інноваційних технологій в тренувальному процесі більярдистів в умовах карантинних обмежень.</p>	<p>Вперше розроблено та експериментально перевірено ефективність використання спеціального обладнання та інноваційних технологій в тренувальному процесі більярдистів в умові карантинних обмежень для національної збірної команди з більярдного спорту. Рекомендації та пропозиції використовуються в діяльності федерації спортивного більярду України в практиці підготовки спортсменів національної збірної команди з більярдного спорту (пул) в умовах карантинних обмежень.</p>	<p>Впровадження сприяло підвищенню ефективності керування процесом підготовки спортсменів національних збірних команд України з більярдного спорту (пул) чоловіки, жінки, юніори, юнаки та дівчата в умовах карантинних обмежень.</p>

Автори, розробники:

В.О. Нагорна

А.О. Митько

А.С. Перетятко

Представник НУФВСУ:

проректор з науково-педагогічної роботи, д.фіз.вих.

О.В. Борисова

Представник установи, де виконувалось впровадження:

Головний секретар федерації спортивного більярду України

Я.В. Денисюк





*Додаток Є*

**Визначіть оптимальні показники розподілу навантаження (годин/рік, у %) зі спеціальної фізичної підготовки більярдистів по відношенню до інших видів підготовки (використовується бальна шкала від 5 до 10)**

№	Показник	Бали
1	<10%	
2	10%	
3	Від 11 до 15%	
4	Від 16 до 20%	
5	Від 21 до 25%	
6	>26%	

**Визначіть психофізіологічні критерії, що впливають на рівень прояву фізичних (координаційних) здібностей більярдистів (використовується бальна шкала від 5 до 10)**

№	Показник	Бали
1	Увага (швидкість переробки інформації, переключення)	
2	Пам'ять (оперативна)	
3	Швидкість розумових процесів	
4	Латентний період простої зорово-моторної реакції та латентний період складної зорово-моторної реакції	
5	Сила й рухливість нервових процесів	
6	Диференціація м'язових зусиль.	

**Визначіть домінуючі види координаційних здібностей більярдистів (використовується бальна шкала від 5 до 10)**

№	Показник	Бали
1	Відчуття ритму	
2	Функція рівноваги	

3	Координованість рухів	
4	Оцінка і регуляція динамічних, просторово-часових параметрів рухів	
5	Здатність довільно розслабляти м'язи	

**Визначіть актуальні показники тривалості навантажень під час змагань (годин/рік, у % від загального навантаження) спортсменів національної збірної команди з пулу країн Європи (використовується бальна шкала від 5 до 10)**

№	Показник	Бали
1	<20%	
2	Від 20 до 30%	
3	Від 31 до 40%	
4	Від 41 до 50%	
5	Від 51 до 60%	
6	>60%	

