

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, 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

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

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

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

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

Здобувачеві належить безпосередня участь у визначенні мети та завдань дослідження, обґрунтуванні етапів його проведення, аналіз 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

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 І 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 І 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 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..

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

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

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_naukovoï_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

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.