

---

# ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ

---

Borysova O, Nahorna V, Mytko A, Peretiatio A, Patsura V.  
Preparation of highly skilled billiards players for the main  
macrocycle competitions. Theory and Methods of Physical  
education and sports. 2019; 4: 3-8  
DOI:10.32652/tmfvs.2019.4.3-8

Борисова О, Нагорна В, Митько А, Перепяцько А, Пацура В.  
Підготовка висококваліфікованих більярдистів до головних  
змагань макроциклу. Теорія і методика фізичного виховання  
і спорту. 2019; 4: 3-8  
DOI:10.32652/tmfvs.2019.4.3-8

---

## ПІДГОТОВКА ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ БІЛЬЯРДИСТІВ ДО ГОЛОВНИХ ЗМАГАНЬ МАКРОЦИКЛУ

---

*Ольга Борисова, Вікторія Нагорна, Артур Митько,  
Ангеліна Перетяцько, Віталій Пацура*

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

**Анотація.** На сучасному етапі розвитку спорту вищих досягнень, під час аналізу науково-методичної літератури, що стосується досвіду організації підготовки висококваліфікованих спортсменів до Всесвітніх ігор, питання планування та управління в чотирирічних циклах для неолімпійських видів спорту розроблено недостатньо. **Мета.** Розробити шляхи удосконалення підготовки висококваліфікованих більярдистів до участі у головних змаганнях. **Методи.** Аналіз науково-методичної літератури, методи експертних оцінок, педагогічний експеримент, педагогічне спостереження. **Результати.** З 2001 р. до програми Всесвітніх ігор входить більярдний спорт, який представлений у трьох основних видах: «карамболь», «пул», «снукер». Традиційно в Україні превалюють школи з «піраміди». Лише останні 15–20 років у нашій країні активно розвиваються найпопулярніші для всього світу види більярду, в тому числі «пул». Вже вісім років поспіль національна збірна команда з «пулу» завойовує медалі на чемпіонатах та Кубках Європи, але жоден спортсмен досі не отримав право участі у Всесвітніх іграх при досить жорстких умовах відбору. Актуальним питанням на сьогодні є розробка ефективної програми побудови чотирирічних циклів підготовки висококваліфікованих пулістів до Всесвітніх ігор з використанням теоретичних принципів спортивної підготовки: етапності, оптимізації, індивідуалізації, програмно-цільового планування та управління, інтеграції та централізації підготовки і мотивації.

Практичний метод реалізації побудови програми підготовки висококваліфікованих спортсменів до Всесвітніх ігор в неолімпійських видах спорту у чотирирічному циклі розглянуто на матеріалі більярдного спорту (пул).

**Ключові слова:** «пул», висококваліфіковані більярдисти, програми підготовки, Всесвітні ігри, неолімпійські види спорту.

*Olha Borysova, Viktoriia Nahorna, Artur Mytko,  
Anhelina Peretiatio, Vitalii Patsura*

### PREPARATION OF HIGHLY SKILLED BILLIARDS PLAYERS FOR THE MAIN MACROCYCLE COMPETITIONS

**Abstract.** At the current stage of elite sport development, in the analysis of scientific and methodological literature concerning the experience of organizing highly skilled athlete preparation for the World Games, the issue of planning and management in the four-year cycles for non-Olympic sports events has not been sufficiently developed. **Objective.** To develop ways of improvement of highly skilled billiards player preparation for participation in the major competitions. **Methods.** Analysis of scientific and methodological literature, methods of expert assessments, pedagogical experiment, pedagogical observation. **Results.** Since 2001, the World Games program includes billiard sports presented in three main types: «carambole», «pool», «snooker». Traditionally, pyramid schools prevail in Ukraine. The most popular types of billiards in the world, including the pool are actively developing in our country during the last 15-20 years. For eight years in a row, the national pool team has won medals at European Championships and Cups, however no athlete has yet been granted the right to participate in the World Games under fairly tough selection conditions. A topical issue today is the development of an effective program for designing four-year cycles of highly skilled athlete preparation for the World Games using theoretical principles of sports training: phasing, optimization, individualization, program-targeted planning and management, integration and centralization of training and motivation.

The practical method of realizing the program of highly skilled athlete preparation for the World Games in non-Olympic sports in the four-year cycle is considered on the material of billiard sports (pool).

**Keywords:** pool, highly skilled billiards players, preparation programs, World Games, non-Olympic sports events.

**Вступ.** Досягнення передової практики та удосконалення наукових основ спортивної підготовки сприяли істотному збільшенню тривалості виступу спортсменів на рівні вищих досягнень. Можна привести безліч прикладів виступу спортсменів на світовому рівні довше 10 років. Збільшення спортивного довголіття спричинило поділ структури підготовки висококваліфікованих спортсменів на багаторічні цикли [7, 10, 11]. Це ж пропагандує і політика розвитку спорту вищих досягнень в різних країнах, згідно з якою Олімпійські або Всесвітні ігри вважаються найважливішими змаганнями, що багато в чому визначають міжнародний престиж країн. Саме тому вся система управління й організації спортом вищих досягнень в країнах з високим рівнем розвитку спорту планується на річний період. Щодо неолімпійських видів, які визнані МОК та входять до програми Всесвітніх ігор, то сміливо можна стверджувати про актуальність чотирирічного планування підготовки [2, 7].

Більярд став одним із перших видів спорту, що розпочав проведення чемпіонату світу (1873). Сьогодні у «пул» грають в усьому світі, про що свідчить кількість національних федерацій, а їх понад 60 на всіх континентах, і з кожним роком стає усе більше. Включення «піраміди» — класичного виду більярду для пострадянських країн — у родину «пулу» вплинуло на зміцнення його позицій у східноєвропейських країнах. «Снукер» почав свій розвиток у Великій Британії й країнах, які були її колоніями, а нині кількість країн-учасниць помітно зросла (близько 50). Понад 44 країни долучилися до участі в турнірах з «карамболу», особливо іспаномовні країни, спортсмени з Азії, Південної Америки й деякі гравці з таких країн Європи, як Швеція, Туреччина, Австрія, Німеччина [3–6].

В Україні більярдний спорт переживає нову стадію становлення і розвитку, як спорт вищих досягнень. У більшості країн існують досить відомі школи підготовки спортсменів з більярдного спорту. Зробити ефективним процес спортивної підготовки висококваліфікованих більярдистів можна за умов наявності науково обґрунтованих методичних підходів [1, 5, 8, 9], а саме — враховувати у чотирирічному циклі не тільки показники техніко-тактичної підготовленості, а й психофізіологічний стан гравців.

**Мета дослідження** — удосконалення процесу підготовки висококваліфікованих більярдистів до головних змагань макроциклу.

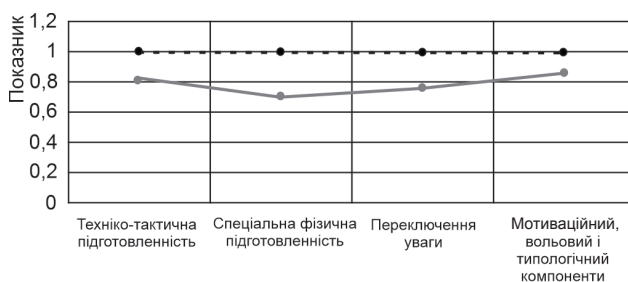
**Методи дослідження:** аналіз документів планування і змагань та узагальнення спеціальної літератури, метод експертних оцінок, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

## Результати дослідження та їх обговорення.

Нами було проведено багатомірний аналіз із метою визначення найбільш значущого внеску у забезпечення успішної змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів. Було визначено основні компоненти комплексної оцінки їхньої інтегральної підготовленості до головних змагань макроциклу, а саме: техніко-тактичної ( $r = 0,81$ ); спеціальної фізичної в показниках рівня диференціації м'язових зусиль ( $r = 0,71$ ) та переключення уваги ( $r = 0,76$ ) й мотиваційного, вольового і типологічного компонентів готовності ( $r = 0,86$ ) (рис. 1).

Після проходження тесту на ранжування цифр у порядку зростання у висококваліфікованих більярдистів національної збірної команди (експериментальна група — ЕГ) порівняно зі спортсменами контрольної групи (КГ) виявлено достовірно вищі такі показники: середній час вирішення тесту, який характеризує ефективність діяльності, обсяг довольної уваги, продуктивність розумової діяльності, яка прямо пропорційна кількості виконаних завдань і коефіцієнту операційного мислення, що відображає якість та швидкість переробки інформації. Спортсмени ЕГ розв'язують більшу кількість завдань за короткий проміжок часу. Було визначено, що кращі показники ефективності уваги у них порівняно зі спортсменами КГ, які допускають більшу кількість помилок.

Дані аналізу турнірної практики у дисциплінах, що входять до програми чемпіонату Європи з «пулу», де виділено структуру основних складових змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів, дозволили не тільки встановити характерні помилки під час виконання спортсменом техніко-тактичних дій, а й використати ці дані для корекції тренувального процесу та визначити основні показники індивідуальної моделі ефективної змагальної діяльності. Це допомогло досягти запланованого результату й акцентувати тренувальне навантаження на необхідний вид підготовки висококваліфікованих



— чирка —  $r$ ; — лінійка — Показники ефективності змагальної діяльності

Рисунок 1 — Зв'язок компонентів комплексної оцінки інтегральної підготовленості висококваліфікованих більярдистів з ефективністю їхньої змагальної діяльності

**Таблиця 1** – Прогнозування результатів виступів спортсменів України у головних змаганнях Європейського континенту з «пулу» у 2018–2021 рр.

Спортсмен	Основні змагання циклу 2018–2021 рр.							
	Рік, місце							
	2018		2019		2020		2021	
	прогноз	виконано	прогноз	виконано	прогноз	виконано	прогноз	виконано
Сіранчук Д. С.	1–5 (Ю19)	1 ЧЄ, Ю19	3–9	7 ЧЄ	1–5		1–3	
Пацура В. І.	1–3 (Ю23)	1 ЧЄ, Ю23	1–3 (Ю23)	2 ЧЄ, Ю23	1–3		1–5	
Половінчук К. І.	1–3	2 ЧЄ	1–5	3 КЄ	1–3		1–3	
Нагорна В. О.	3–9	2 ЧЄ	3–9	7 ЧЄ	3–5		3–5	

Примітки: ЧЄ – чемпіонат Європи; КЄ – Кубок Європи; Ю – юніори.

**Таблиця 2** – Планування тренувальних та змагальних навантажень у 2018–2021 рр. (модельні характеристики)

Показники тренування і змагальної діяльності	Рік			
	2018	2019	2020	2021
Дні тренувань, кількість	282	282	282	242
Тренувальні заняття, кількість	520	520	520	420
Дні змагань/матчів, кількість	74	72	74	112
Обсяг тренувальних навантажень, підсумкова кількість виконаної роботи	1664	1664	1664	1664

них більярдистів національної збірної команди (було визначено обсяг та кількісні показники навантажень при використанні спеціальних вправ).

Програма підготовки збірної команди України з більярдного спорту до головних змагань 2018–2021 рр. визначає основні шляхи удосконалення завдань, комплексу тренувальних заходів, контрольних нормативів тощо відповідно до періодів підготовки (табл. 1, 2).

Потрібно зауважити, що в основі моделей першого, другого й третього циклів підготовки використано трициклову систему періодизації із завершенням кожного циклу відбірковими або головними змаганнями – чемпіонатами та Кубками Європи й України.

Заплановані нами три макроцикли в річному циклі суттєво відрізняються один від одного за тривалістю та змістом. Перший макроцикл має базовий характер із запланованими змаганнями, основною метою яких є спеціальна фізична підготовка. У другому макроциклі зміст тренувальних занять стає більш специфічним для підготовки виступу у відбіркових змаганнях – чемпіонаті України. Третій макроцикл спрямований на досягнення найвищих результатів у головних змаганнях року – чемпіонаті та Кубку Європи з «пулу» (тривалість – 2 тиж.), обсяг специфічних змагальних і тренувальних навантажень досягає максимальних величин.

Ефективність річної підготовки залежить від планомірного збільшення специфічної роботи в

її загальному обсязі під час переходу від одного макроциклу до іншого.

В основі моделі заключного року підготовки висококваліфікованих більярдистів до Всесвітніх ігор покладено чотирициклову систему побудови річної підготовки. Порівняно з попередніми роками, головною його відмінністю є поступове формування всіх компонентів спортивної майстерності, відбір для участі та досягнення найвищих спортивних результатів на цих змаганнях.

У чотирирічному циклі підготовки рекомендується щорічне проведення етапних обстежень. Оперативний та поточний контроль допомагають вирішити ряд практичних питань, що дозволяють підвищити ефективність тренувального процесу та мають індивідуальний характер. Принциповим моментом заключного року підготовки є остаточний відбір учасників; етапний, поточний та оперативний контроль; проведення поглибленого медичного обстеження двічі на рік.

Проте на практиці при зміні міжнародного турнірного календаря планування може мати від двох до семи циклів з визначенням основного змагання у виділеному макроциклі.

За умов багатocyклового планування річних циклів такий підхід до побудови чотирирічного циклу дозволить створити найкращі умови для адаптації функціональних систем організму спортсмена в різних макроциклах підготовки та забезпечити вирішення двох основних зав-

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

Для визначення індивідуальних підходів у програмуванні підготовки висококваліфікованих більярдистів нами було здійснено аналіз програм підготовки пулістів європейських країн-учасниць Всесвітніх ігор, починаючи з 2001 до 2017 р. Аналіз підготовки національних збірних команд з пул-більярду Австрії, Англії, Німеччини, Нідерландів, Польщі, Росії, Хорватії порівняно з Україною дозволив встановити, що протягом річного макроциклу відсотковий розподіл тренувального навантаження за видами підготовки має різні значення.

Відмітні показники планування тренувального навантаження за видами підготовки висококваліфікованих пулістів у країнах-лідерах спричинило необхідність проведення експертної оцінки серед сучасних фахівців. Нами було визначено індивідуальні підходи в програмуванні кількісно-якісних показників за видами підготовки в «пулі» до головних змагань року. До групи експертів, які проводили опитування, увійшли тренери та кращі спортсмени країн-учасниць чемпіонату Європи з «пулу» серед чоловіків та жінок. Переважна їх більшість не розглядали необхідність удосконалення підготовки висококваліфікованих більярдистів за рахунок спеціальної фізичної та психічної підготовки, а робили акцент лише на техніко-тактичну.

Подальше опитування експертів дозволило підтвердити знання тренерів та спортсменів про обов'язковість застосування в програмах усіх елементів інтегральної підготовки пулістів у річних циклах з необхідністю впровадження психологічної та спеціальної фізичної підготовки.

Підвищення уваги до спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих більярдистів актуальне, як ніколи, адже суттєво збільшилися за останні роки як кількісні показники, так і безпосередньо тривалість міжнародних змагань. Ці зміни та інтенсифікація змагальних навантажень висувають особливі вимоги до удосконалення спеціальної витривалості у висококваліфікованих більярдистів.

Нами було підтверджено попередні наукові дослідження складної взаємодії всіх видів координаційних здібностей у практиці тренувальної та змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів, а саме: відчуття ритму; здатність до оцінювання та регуляції просторово-часових і динамічних параметрів рухів; уміння довільно розслабляти м'язи; координованість рухів; здат-

ність до орієнтування в просторі, до збереження стійкості пози (рівноваги) [1].

Більярдний спорт ставить специфічні вимоги до спеціальної фізичної підготовки, особливо це стосується координаційних здібностей у цілому, та конкретних видів координаційних здібностей, що пов'язані з технічною майстерністю більярдиста і багато в чому визначають її рівень [1].

Із метою індивідуалізації процесу підготовки національної збірної команди з «пулу» ми визначали комплекс індивідуальних особливостей кожного спортсмена за їхніми психофізіологічними показниками: здатність до збереження стійкості пози (рівноваги) і координованість, оцінювання і регулювання динамічних та просторово-часових параметрів рухів.

Аналіз опитування кращих фахівців та результати визначення показників тривалості та величини статодинамічних навантажень під час змагань сприяли удосконаленню програми підготовки збірної команди України з «пулу» до головних змагань року за рахунок індивідуалізації змісту програми, яка включала диференційоване навантаження з техніко-тактичної, психологічної, інтегральної та спеціальної фізичної підготовки. До змісту індивідуальних планів спортсменів увійшли як авторські техніко-тактичні вправи, так і ті, які були розроблені відомими фахівцями. Оборунтованою концепцією змісту індивідуальних планів стали: диференціація видів навантаження, координаційної складності, інтервалів відпочинку, кількості ударів та тривалості концентрації уваги при регламентуванні виконання техніко-тактичних елементів.

Поточний контроль здійснювали на навчально-тренувальних зборах національної збірної команди з «пулу», де аналізували показники спеціальної роботоздатності висококваліфікованих спортсменів.

За трьома критеріями визначали інформативність експериментальних показників на основі порівняння їхньої щоденної динаміки: 1) зміна спеціальної роботоздатності; 2) тренувальні навантаження, що виконували; 3) коливання значень інших показників.

Результати наших досліджень дозволили скласти оптимальний комплекс показників, інформативних для контролю спеціальної підготовленості висококваліфікованих більярдистів з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей, реєстрація яких не вимагала складної апаратури і тривалих досліджень.

Зміст розроблених нами індивідуальних планів для спортсменів національної збірної команди з «пулу» представлено у вигляді моделі побудови етапу безпосередньої підготовки до головних змагань макроциклу — чемпіонату Європи,

яка складається з мезоциклів, тобто восьми тижнів: перший – базовий – два тижні, де тренувальний процес спрямовано на усунення диспропорції в компонентах спеціальної підготовленості завдяки акцентованому удосконаленню специфічних для більярдного спорту фізичних якостей; другий – спеціально-підготовчий – чотири тижні – передбачає розвиток необхідних спортсмену техніко-тактичних компонентів; третій – передзмагальний (два тижні) – спрямований на досягнення високого рівня спеціальної підготовленості та тренуваності на день змагань.

Нами оборунтовано один із напрямів підвищення ефективності тренувального процесу висококваліфікованих більярдистів на етапі посередньої підготовки до головних змагань року в «пулі», що орунтується на використанні диференційного нормування тренувальних навантажень залежно від індивідуальних особливостей спортсменів.

Реалізація розробленої нами моделі етапу посередньої підготовки до головних змагань макроциклу у педагогічному експерименті виявила вірогідне поліпшення інтегральної підготовленості до чемпіонату Європи в ЕГ порівняно з КГ ( $p < 0,05$ ). Наукове оборунтування практичної ефективності впроваджень у процес підготовки національної збірної команди з більярдного спорту підтверджено високими результатами виступів висококваліфікованих більярдистів ЕГ на чемпіонатах Європи з «пулу» 2018–2019 рр.

#### Висновки:

1. Вивчення стану проблеми, що стосується особливостей підготовки спортсменів високого класу до Всесвітніх ігор, показало, що у чотирирічному циклі необхідно враховувати не тільки показники техніко-тактичної підготовленості, а й психофізіологічного стану гравців. Необхідна чітка відповідність планування змагального

та тренувального навантаження спортсменів високого класу специфічним вимогам більярдного спорту.

2. Ефективність змагальної діяльності висококваліфікованих більярдистів визначається за показниками техніко-тактичної підготовленості; спеціальної фізичної підготовленості, а саме – високого рівня диференціації м'язових зусиль; психологічної підготовленості: якості переключення та концентрації уваги; сили мотивації спортсмена.

3. Розроблено основні критерії кількісного та якісного розподілу змагального та тренувального навантаження за видами підготовки в чотирирічному циклі національної збірної команди з «пулу» для відбору та участі у Всесвітніх іграх-2021. Оборунтовано моделі першого, другого й третього циклів підготовки, де використано трициклову систему періодизації із завершенням кожного циклу відбірковими або головними змаганнями, а в основу моделі завершення року покладено чотирициклову систему з кінцевим результатом підготовки висококваліфікованих більярдистів до Всесвітніх ігор.

4. Зміст індивідуальних планів для спортсменів національної збірної команди з «пулу» представлено у вигляді моделі побудови етапу посередньої підготовки до головних змагань року – чемпіонату Європи.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у ефективному плануванні чотирирічного циклу підготовки висококваліфікованих більярдистів та досягнення запланованого спортивного результату на головних змаганнях кожного річного циклу для відбору та участі їх у Всесвітніх іграх.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

#### Література

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. Дрюков ВА. Подготовка спортсменов высокой квалификации в четырехлетних олимпийских циклах. Киев: Науковий світ; 2002. 240 с.
3. Нагорная ВО. Методика стабильности в научно-методическом обеспечении подготовки бильярдистов. Олимпийский спорт – составная часть физического и духовного развития человека. Материалы Международ. олимп. науч. конф. Баку; 2012: 449-454.
4. Нагорна ВО. Стан психофізіологічних функцій більярдистів різного рівня кваліфікації. Олімпійський спорт і спорт для всіх : XIV Міжнар. наук. конгр., присвячений 80-річчю НУФВСУ: тези доп. Київ; 2010: с. 89.
5. Нагорна ВО, Пацура ВІ, Половнчук КІ. Модельні характеристики інтегральної підготовленості більярдистів високого класу. Матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. студентів і аспірантів, присвяченої Всесвітньому дню авіації і космонавтики. Київ: НАУ; 2016. с. 64.
6. Нагорная ВО, Борисова ОВ. Контроль психофизиологического состояния высококвалифицированных бильярдистов в соревновательном периоде. Спорт. Олимпизм. Здоровье: Материалы Международ. науч. конг. Кишенев; 2016. 1:271-277.

7. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимпийская лит., 2004. 808 с.
8. Ярошенко РС. Критерии оценки уровня технического мастерства спортсменов-бильярдистов (на примере пула). Теория и практика физической культуры. 2008. 7: 4.
9. Optimization of a Billiard Player – Tactical Play Jean-Pierre Dussault and Jean-Francois Landry. – H.J. van den Herik et al. (Eds.): CG 2006, LNCS 4630, pp. 256–270, 2007. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007.
10. Kostiukevych V, Imas Y, Borysova O, Dutchak M, Shynkaruk O, Kogut I, Voronova V, Shlonska O, Stasiuk I. Journal of Physical Education and Sport® (JPES), 18 Supplement; (44). 327 – 334.
11. 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), 18(2), Art 144, pp. 972-979.

## Literature

1. Bayk M, Polishchuk L, Nagornaya V. Coordination abilities as the main fitness component of highly skilled team sports athletes (as exemplified by billiards and tennis). Nauka v Olimpiyskom sporте. 2014; 3: 8-12.
2. Dryukov VA. Preparation of highly skilled athletes in four-year Olympic cycles. Kiev: Naukovyi svit; 2002. 240 p.
3. Nagornaya VO. Stabilography methods in scientific-methodical support of billiards player preparation. Olympic sport – the constituent of human physical and mental development. Materialy Mezhdunarod. Olimpiyskoy nauchnoy konferentsiyi. Baku; 2012: 449-454.
4. Nahorna VO. State of psychophysiological functions in billiards players of different skill level. Olympic sport and sport for all : XIV Mizhnarod. Naukovyi konhres, prysvyacheniyi 80-richchiu NUFSSU: tezy dop. Kyiv; 2010: p. 89.
5. Nahorna VO, Patsura VI, Polovinchuk KI. Model characteristics of integral fitness of top level billiards players. Materialy V Mizhnar. naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv i aspirantiv. Kyiv: NAU; 2016. p. 64.
6. Nagornaya VO, Borysova OV. Control for psychophysiological state of top level billiards players during competitive period. Sport. Olimpism. Health: Materialy Mezhdunarod. Nauchnogo kongressa. Chisinau; 2016. 1:271-277.
7. Platonov VN. System of athletes' preparation in the Olympic sport. General theory and its practical applications. Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2004. 808 p.
8. Yaroshenko RS. Estimation criteria of technical skill level in billiards players (pool). Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. 2008. 7: 4.
9. Optimization of a Billiard Player – Tactical Play Jean-Pierre Dussault and Jean-Francois Landry. – H.J. van den Herik et al. (Eds.): CG 2006, LNCS 4630, pp. 256–270, 2007. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007.
10. Kostiukevych V, Imas Y, Borysova O, Dutchak M, Shynkaruk O, Kogut I, Voronova V, Shlonska O, Stasiuk I. Journal of Physical Education and Sport® (JPES), 18 Supplement; (44). 327 – 334.
11. 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), 18(2), Art 144, pp. 972-979.

Надійшла 07.11.2019

### Інформація про авторів

Борисова Ольга Володимирівна  
<https://orcid.org/0000-0002-2311-1921>,  
 borisova-nupesu@ukr.net  
 Нагорна Вікторія Олегівна  
<https://orcid.org/0000-0003-2607-7412>,  
 cue@ukr.net  
 Митько Артур Олександрович  
<https://orcid.org/0000-0002-5139-3751>,  
 misterartur@ukr.net  
 Перетятко Ангеліна Сергіївна  
<https://orcid.org/0000-0001-9779-7420>,  
 aperetjatko@ukr.net  
 Пацура Віталій Іванович  
<https://orcid.org/0000-0002-9188-3528>,  
 patsura11@gmail.com  
 Національний університет фізичного  
 виховання і спорту України,  
 03150, Київ, вул. Фізкультури, 1

### Information about the authors

Borysova Olha  
<https://orcid.org/0000-0002-2311-1921>,  
 borisova-nupesu@ukr.net  
 Nagorna Viktoriia  
<https://orcid.org/0000-0003-2607-7412>,  
 cue@ukr.net  
 Mytko Artur  
<https://orcid.org/0000-0002-5139-3751>,  
 misterartur@ukr.net  
 Peretyatko Angelina  
<https://orcid.org/0000-0001-9779-7420>,  
 aperetjatko@ukr.net  
 Patsura Vitaliy  
<https://orcid.org/0000-0002-9188-3528>,  
 patsura11@gmail.com  
 National University of Ukraine  
 on Physical Education and Sport,  
 03150, Kyiv, Fizkul'tury str., 1