
ЗМАГАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ БІАТЛОНІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

<https://doi.org/10.32652/tmfvs.2018.4.15–24>

Олексій Кравченко, Василь Карленко

Анотація. Дослідження присвячено систематизації системи знань про удосконалення змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації. За результатами проведених досліджень встановлено три періоди та сім етапів у розвитку біатлону, межі яких визначаються відповідно до рішень, прийнятих МОК, про включення біатлону до програми зимових Олімпійських ігор та UIPMB і IBU про включення до програми змагань чемпіонатів світу нових дисциплін. Мета. Розглянути проблеми та перспективи змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації. Методи. Аналіз літературних джерел, документів, протоколів змагань. Результати. Виявлено комплекс внутрішніх та зовнішніх факторів, під впливом яких формувалися тенденції змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації. До групи зовнішніх факторів належать організаційні рішення МОК, UIPMB та IBU, рівень уваги до розвитку біатлону з боку державних та громадських організацій країн-членів IBU; висока популярність в соціальному середовищі; інтенсифікація міжнародного спортивного календаря; сучасні інноваційні технології (методичні, медичні, антидопінгові, технічні); система матеріального стимулювання та морального заохочення праці спортсменів і тренерів. Групу внутрішніх факторів становлять показники тренувальних навантажень, фізичне здоров'я, функціональні і резервні можливості, рівень спеціальної підготовленості та психологічної стійкості, індивідуальні особливості реагування організму спортсмена на ході змагальної діяльності тощо. Встановлено позитивні та негативні тенденції змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації. При цьому виявлено, що позитивні тенденції стимулюють її подальший розвиток, створюючи передумови для подальшого зростання конкуренції, а негативні – призводять до виникнення проблем, що детермінують ефективність її реалізації. Для поліпшення змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації запропоновано цільовий підхід, що передбачає збалансованість організаційного, науково-методичного, медико-біологічного, психологічного, фінансового та матеріально-технічного забезпечення їх підготовки.

Ключові слова: змагальна діяльність, періоди, етапи, фактори, тенденції, проблеми.

Abstract. The research deals with the systematization of the knowledge system on the improvement of competitive activities of highly skilled biathletes. According to the results of the research, three periods and seven stages in the development of biathlon were established, the limits of which are determined in accordance with the decisions taken by the IOC, on the inclusion of biathlon in the program of the Winter Olympic Games and UIPMB and IBU on the inclusion of new disciplines in the program of the World Championships. Objective. To consider the problems and perspectives of the competitive activities of highly skilled biathletes. Methods. Analysis of literary sources, documents, competition protocols. Results. A complex of internal and external factors was found, under the influence of which tendencies of competitive activity of highly skilled biathletes were formed. The group of external factors includes the organizational decisions of the IOC, UIPMB and IBU, the level of attention to the development of biathlon from the state and public organizations of the IBU member countries; high popularity in the social environment; intensification of the international sports calendar; modern innovative technologies (methodical, medical, anti-doping, technical); a system of material incentives and moral encouragement of the work of athletes and coaches. The group of internal factors includes the indices of training loads, physical health, functional and reserve capacities, level of special fitness and psychological stability, individual characteristics of athlete body responses during competitive activities, etc. Positive and negative tendencies of competitive activity of highly skilled biathletes have been established. It has been found that positive tendencies stimulate its further development, creating the prerequisites for the further growth of competition, whereas the negative ones – lead to the emergence of problems that determine the effectiveness of its implementation. In order to improve the competitive activity of highly skilled biathletes, a targeted approach is proposed that envisages the balance of organizational, scientific, methodological, medical and biological, psychological, financial and logistical support for their preparation.

Keywords: competitive activity, periods, stages, factors, tendencies, problems.

Вступ. Змагальна діяльність — це результат багаторічної підготовки спортсмена, яка на сучасному етапі розвитку спорту вищих досягнень, зокрема біатлону, характеризується високою індивідуальною та командною конкуренцією [6, 9]. Досягненню такого її рівня сприяли організацій-

ні рішення, прийняті відповідними міжнародними спортивними організаціями [19–21], про удосконалення інфраструктури розвитку біатлону та календаря міжнародних змагань, розширення змісту змагальної діяльності шляхом уведення до програм міжнародних змагань нових дисциплін, за-

провадження обмежувальних стандартів до використання спортивного інвентарю, обладнання, зброї та набоїв, затвердження жорстких вимог до використання спортсменами заборонених медичних та відновлювальних засобів, застосування організаторами, які проводять офіційні міжнародні змагання, впливових матеріальних та моральних стимулів. Зазначені рішення, з одного боку, стимулювали подальший розвиток змагальної діяльності у біатлоні, а з іншого — суттєво ускладнювали реалізацію можливостей біатлоністів високої кваліфікації протягом змагальної діяльності через обмежений доступ до сучасних наукових, медичних та технічних технологій у процесі підготовки до участі у змаганнях [8].

Такі протиріччя стану змагальної діяльності у біатлоні спонукали науковців до всебічного вивчення її особливостей з урахуванням факторів, що впливають на розвиток цього виду спорту [2, 10, 11], тенденцій змагальної діяльності на різних етапах його розвитку [6–8], а також специфічних особливостей біатлону [1, 12, 15, 17], в якому у ході змагання на організм спортсмена впливають два протилежні за сутністю види фізичної активності — циклічна (біг на лижах) та ациклічна (стрільба).

Як свідчить аналіз доступної науково-методичної літератури [2, 12, 17] та протоколів міжнародних змагань, перші наукові дослідження у біатлоні на пострадянському просторі з'явилися значно пізніше рішень, прийнятих Міжнародним олімпійським комітетом (МОК) (1954 р.), про офіційне визнання біатлону олімпійським видом спорту та Міжнародною спілкою сучасного п'ятиборства і біатлону про проведення у 1958 р. першого чемпіонату світу з біатлону. У той час для бігу по дистанції біатлоністи застосовували класичні лижні ходи, а для стрільби на вогневих рубежах — зброю калібру 7,62 та 6,5 мм. Такі дослідження були присвячені вивченню питань впливу основних факторів на результат та час стрільби [2], обґрунтуванню методики спеціальної лижної підготовки біатлоністів [18]. Проте, висновки зазначених досліджень втратили актуальність у зв'язку з прийняттям рішень UIPMB про заміну зброї крупного калібру на дрібнокаліберну — 5,6 мм (1977 р.), а класичних лижних ходів на ковзанярські (1986 р.). Такі організаційні зміни привели до прийняття нових правил змагань і регламенту їх проведення, а також модернізації індивідуального спортивного інвентарю та обладнання для підготовки лиж, зброї, лижних трас та стрільбищ [19].

У наукових дослідженнях деяких учених, що проводилися після прийняття зазначених рішень МОК та UIPMB, вивчалися питання про основи функціональної підготовки в системі «Біатлон — біатлоніст» [1, 15], особливості стрільби [6, 10, 15]. Проте результати цих досліджень лише частково можуть бути використані у змагальній діяль-

ності біатлоністів високої кваліфікації, оскільки стосуються окремих складових підготовки на різних етапах спортивного удосконалення, а також не розкривають сутності її проблем.

Подальші дослідження науковців показали, що для належного забезпечення підготовки біатлоністів доцільно застосовувати ефективну систему управління [4], використовувати технологію цільової фізичної підготовки [3, 5] та впроваджувати нові знання в удосконалення тренувального процесу [14]. Зроблені висновки суттєво доповнили загальну теорію і методику підготовки біатлоністів різного рівня спортивної майстерності, але не стосувалися безпосередньої побудови змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації.

Дослідження практичного досвіду роботи провідних тренерів світу та України з біатлону свідчать, що на сучасному етапі розвитку цього виду спорту змагальна діяльність спортсменів високої кваліфікації набуває надзвичайної ваги, оскільки поліпшує індивідуальний та національний рейтинг, що забезпечують суб'єктам змагальної діяльності стартові переваги, а також кількість реєстраційних та стартових квот для участі у подальших офіційних міжнародних та національних змаганнях. У процесі підготовки та участі у найбільш престижних змаганнях спортсмени часто стикаються з непередбачуваними проблемами, які виникають унаслідок невчасного урахування ними особливостей розвитку біатлону в різні періоди, нових тенденцій та проблем змагальної діяльності. Саме тому врегулювання таких проблем потребує з боку відповідних спеціалістів цільового комплексного підходу до удосконалення структури та змісту змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації шляхом швидкого реагування на виникнення нових тенденцій та супутніх проблем, а також індивідуалізації процесу її побудови.

Як свідчить аналіз доступної науково-методичної літератури з біатлону [6, 7, 10, 15] та узагальнення практичного досвіду роботи провідних фахівців з біатлону, питання поліпшення ефективності змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації з урахуванням проблем, що виникають у процесі її реалізації на сучасному етапі розвитку цього виду спорту, вивчено недостатньо. Тому дослідження у цьому напрямі є актуальними і відповідають науковій темі 2.14 «Теоретико-методичні основи підвищення технічної майстерності кваліфікованих спортсменів у змагальних вправах (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)» плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2015–2020 рр.

Мета дослідження — удосконалення системи змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації з урахуванням особливостей розвитку біатлону, основних факторів, що впливають на формування тенденцій змагальної діяльності та проблем, котрі виникають у процесі її реалізації.

Таблиця 1. Періоди та етапи розвитку біатлону

Чоловіки			Жінки		
Етап	Рік	Дисципліна	Етап	Рік	Дисципліна
I період – “Становлення”					
1924–1959: 1924, 1928, 1948 рр. – показовий вид у програмах ЗОІ; 1958 р. – перший чемпіонат світу, м. Зеефельд (Австрія); стрільба із зброї калібру 7,62 та 6,5 мм			Кінець 1960-х–початок 1970-х років – 1986: 1978 р. – стрільба із зброї калібру 5,6 мм; 1984 р. – перший чемпіонат світу, м. Шамоні (Франція)		
Перший	1958–1965	20 км	Перший	1984–1988	10 км, 5 км, 3 × 5 км
II період – “Олімпійське сходження”					
1960–1991: 1960 р. – включено до програми VIII зимових Олімпійських ігор в м. Скво-Веллі (США); 1978 р. – стрільба із зброї калібру 5,6 мм;			1987–1991: 1987 р. – включено до програми розіграшу Кубка світу;		
Другий	1966–1973	4 × 7,5 км	Другий	1989–1992	15 км, 7,5 км, 15 км, 3 × 7,5 км
Третій	1974–1988	10 км	Третій	1993–1996	4 × 7,5 км
III період – “Олімпійське самоствердження”					
1992 – до сьогодні: 1992 р. – включення жіночого біатлону до програми XVI зимових Олімпійських ігор, м. Альбервіль (Франція)					
Четвертий	1989–1996	20 км	Четвертий	1997–1999	10 км
П'ятий	1997–2000	12,5 км	П'ятий	2000–2002	12,5 км
Шостий	2001–2004	15 км	Шостий	2003–2004	4 × 6 км
Сьомий	2005 – до сьогодні	2 × 6 км + + 2 × 7,5 км	Сьомий	2005 – до сьогодні	2 × 6 км + + 2 × 7,5 км

Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних літературних джерел; рішень відповідних міжнародних організацій щодо розвитку біатлону та змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації; обробка результатів протоколів офіційних міжнародних змагань 1994–2018 рр.; методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз хронології рішень, прийнятих МОК, щодо визнання біатлону олімпійським видом спорту та введення до програми Олімпійських ігор нових дисциплін дозволив розділити процес його розвитку на три періоди: I – “Становлення”; II – “Олімпійське сходження”; III – “Олімпійське самоствердження”.

Дослідження рішень, прийнятих протягом зазначених періодів Міжнародною спілкою сучасного п'ятиборства (UIP), Міжнародною спілкою сучасного п'ятиборства і біатлону (UIPMB) та Міжнародною спілкою біатлоністів (IBU), свідчать про наявність семи етапів розвитку біатлону, межами яких стало проведення перших чемпіонатів світу (1958 р. – чоловіки, 1984 р. – жінки). Наступні межі етапів визначалися строками введення нових змагальних дисциплін до програм чемпіонатів світу (табл. 1).

Так, у чоловічому біатлоні I період “Становлення” тривав з 1924 по 1959 рр., протягом якого

розвиток його здійснювався переважно у військових формуваннях у п'яти країнах світу (Австрія, Норвегія, СРСР, Фінляндія, Швеція), а змагальна діяльність – у різних формах гонок військових патрулів. Змагання на міжнародному рівні уперше (неофіційно) були проведені на I зимових Олімпійських іграх 1924 р. у м. Шамоні (Франція). У подальшому їх було включено як показові на зимових Іграх 1924, 1928 та 1948 років. II період – “Олімпійське сходження” – продовжувався з 1960 до 1992 р. та охоплював другий і третій етапи розвитку біатлону, що характеризувався стрімким збільшенням кількості країн, котрі його розвивали, офіційним уведенням до програми VIII зимових Олімпійських ігор 1960 р. у м. Скво-Веллі (США) індивідуальної гонки на 20 км, розширенням до трьох дисциплін програми змагань кубків IBU, кубків і чемпіонатів світу та зимових Олімпійських ігор, заміною (1978 р.) зброї крупного калібру 6,5 мм та 7,62 мм на дрібний – 5,6 мм. III період – “Олімпійське самоствердження” – розпочався у 1993 р. та продовжується сьогодні, об'єднує з четвертого по сьомий етапи розвитку цього виду спорту, характеризується розширенням географії до 55 країн, збільшенням до шести дисциплін програми змагань в усіх офіційних міжнародних змаганнях, внесенням змін до правил проведення міжнародних змагань.

У жіночому біатлоні I період розвитку — “Становлення” — розпочався наприкінці 1960-х — на початку 1970-х років у військових спортивних підрозділах співдружності країн НАТО та Варшавського договору, які проводили різні міжнародні змагання з використанням зброї калібру 5,6 мм. З урахуванням досвіду організації таких змагань у 1984 р. в м. Шамоні (Франція) проведено перший чемпіонат світу з біатлону серед жінок.

II період — “Олімпійське сходження” — тривав з 1987 по 1991 р., розпочався з включення до програми розіграшу Кубка світу 1987 р. трьох дисциплін: індивідуальна — 15 км, спринтерська — 5 км, естафетна — 3 × 5 км гонки. III період — “Олімпійське самоствердження” — розпочався у 1992 р. та триває до сьогодні відповідно до рішення МОК щодо визнання жіночого біатлону олімпійським видом спорту.

Таким чином, аналіз управлінських рішень МОК, UIPMB та IBU свідчить про їх позитивний вплив на розвиток біатлону, а також структуру та зміст змагальної діяльності.

Проте, як свідчать результати узагальнення практичного досвіду роботи тренерів та організаторів цього виду спорту, на фоні такого позитиву ускладнився процес підготовки та безпосередньої участі у змагальній діяльності біатлоністів, що, на нашу думку, є наслідком недостатнього урахування фахівцями тих чи інших національних команд ступеня впливу факторів, які призводили до непередбачуваного виникнення організаційних та методичних проблем, що прямо або опосередковано впливали на її ефективність.

Для з'ясування цього питання нами було проведено спеціальні дослідження, результати яких засвідчили, що найбільш впливовими на формування тенденцій змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації виявилися зовнішні фактори, до яких належать:

- організаційні рішення UIPMB та IBU про розширення географії розвитку біатлону та календаря офіційних міжнародних змагань, котрі проводяться під патронатом МОК (зимові Олімпійські ігри, зимові Юнацькі Олімпійські ігри, Європейські зимові Олімпійські фестивалі), IBU (чемпіонати світу — (літні/зимові), Європи, Кубки світу, Кубки IBU, Кубки IBU для юніорів), а також FISU — Міжнародної федерації університетського спорту (Всесвітні зимові Універсіади); збільшення кількості змагальних дисциплін шляхом уведення до програм чемпіонату світу 2005 р. та XXII зимових Олімпійських ігор 2014 р. змішаної естафети 2 × 6 + 2 × 7,5 км, а до програми розіграшу Кубка світу, Кубка IBU та Кубка IBU для юніорів спортивного сезону 2016/2017 рр. — нової спринтерської дисципліни — одиночна змішана естафетна гонка; апробація у спортивному сезоні 2018/2019 рр. під час проведення етапу Кубка IBU удосконаленого формату проведення гонки з масового старту (збільшення кількості спортсме-

нів з 30 до 60) та започаткування нової змагальної дисципліни — супер-спринт. Відтепер на міжнародних змаганнях зросла від однієї до восьми кількість змагальних дисциплін (п'ять — індивідуальних, одна — командна естафета, дві — змішані естафети), збільшилася до чотирнадцяти загальна кількість комплектів нагород та набули ідентичності для спортсменів структура та зміст змагальної діяльності;

- внесення змін до правил змагань, що поліпшили якість їх проведення;
- збільшення кількості телевізійних трансляцій, що посилили значущість та видовищність змагань;
- поліпшення якості спортивної форми, інвентарю та спеціального обладнання;
- удосконалення системи підготовки лижних трас, стрільбищ та інформаційного супроводу міжнародних змагань;
- жорсткі вимоги ВАДА до дотримання спортсменами Міжнародного антидопінгового кодексу;
- негативний вплив на спортивний результат у біатлоні несприятливих метеорологічних умов (зниження/підвищення температури зовнішнього середовища, сильний вітер, снігопад, дощ, зміна освітлення мішеней під час проведення змагань);
- бурхлива реакція вболівальників, у результаті якої у спортсменів виникає надмірне зовнішнє психологічне напруження;
- вагоме фінансове стимулювання спортсменів за перемоги та потрапляння до топ-10 у міжнародних і національних змаганнях, безкоштовне забезпечення елітних спортсменів якісним сучасним спортивним інвентарем та набоями.

Подальші дослідження практичного досвіду роботи провідних тренерів світу дозволили визначити комплекс внутрішніх факторів, з яких найбільше впливають на якість змагальної діяльності: стан фізичного здоров'я; функціональні та резервні можливості організму; рівень спеціальної підготовленості і психологічної стійкості; індивідуальні особливості реагування організму спортсменів на змагальну діяльність тощо. Вивчення рішень технічного комітету IBU також засвідчили, що фізіологічні закономірності прояву зазначених внутрішніх факторів також було покладено в основу для раціональної побудови змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації, але без належного наукового обґрунтування.

Проведений аналіз практики змагальної діяльності зазначеної категорії біатлоністів свідчить про її пряму залежність від зовнішніх та внутрішніх факторів, ступінь впливу яких обумовлює виникнення нових тенденцій змагальної діяльності та потребує, на думку тренерів, постійного моніторингу з боку науковців і організаторів для завчасного виявлення ознак таких тенденцій та прийняття запобіжних організаційних і методичних рішень для зменшення їх впливу на якість змагальної діяльності. Проте, подальші дослідження засвідчили недостатню вивченість цього питання.

З цією метою ми вивчали динаміку формування змагальних тенденцій у різних періодах та етапах розвитку біатлону, що дозволило визначити найбільш вагомими з них та їх вплив на спортивні результати. До таких тенденцій було віднесено:

1) поступове зростання конкуренції між країнами, спортсмени яких здобули медалі на Олімпійських іграх та чемпіонатах світу, а також отримали залікові очки в індивідуальному та національному рейтингах розіграшу Кубка світу;

2) посилення переважного впливу швидкості на дистанції, порівняно з результативністю стрільби, на кінцевий результат у більшості змагальних дисциплін у біатлоністів, які ввійшли у топ-6 на зимових Олімпійських іграх та топ-10 – на чемпіонатах світу і розіграшу Кубка світу протягом спортивних сезонів 2010/2011–2017/2018 рр., що підтверджується:

- позитивним стійким характером і рівнем кореляційного зв'язку між швидкістю на дистанції і результативністю стрільби у таких змагальних дисциплінах на зимових Олімпійських іграх: 2010 р. – чоловіки у спринтерській гонці та масовому старті – від $r = 0,231$ до $r = 0,918$; жінки в індивідуальній гонці та гонці переслідування – від $r = 0,431$ до $r = 0,935$; 2014 р. – чоловіки в естафетній та спринтерській гонках – від $r = 0,036$ до $r = 0,928$, жінки в індивідуальній гонці та масовому старті – від $r = 0,57$ до $r = 0,915$. Як виняток нами виявлено зміну характеру і рівня кореляційного взаємозв'язку між швидкістю на дистанції і результативністю стрільби в гонці переслідування у жінок – з позитивного $r = 0,935$ – 2010 р. на негативний $r = -0,239$ – 2014 р., а в естафеті у чоловіків – з негативного $r = -0,473$ – 2010 р. на позитивний $r = 0,036$ – 2014 р.;

- негативним характером і непостійним рівнем взаємозв'язку між загальним результатом та швидкістю на дистанції на Олімпійських іграх 2010 та 2014 рр. у всіх дисциплінах, при цьому коефіцієнт кореляції змінювався від $r = -0,985$ в спринтерській гонці у 2010 р. до $r = -0,105$ в естафетній гонці у 2014 р. При цьому як виняток встановлено невірогідний зв'язок між швидкістю на дистанції та загальним результатом у масовому старті у чоловіків на Олімпійських іграх 2010 р., що пояснюється високою на той час емоційністю гонки;

- суттєвими змінами характеру і рівня кореляційного взаємозв'язку між загальним результатом і результативністю стрільби у жінок, що спостерігалися на головних змаганнях 2010–2014 рр., зокрема, на зимових Олімпійських іграх 2014 р., у трьох з п'яти змагальних дисциплінах (спринт, гонка переслідування та естафета 4×6 км) характер взаємозв'язку змінився з негативного (2010 р.) на позитивний (2014 р.), а у спринтерській гонці також змінився з негативного $r = -0,807$ – 2010 р. на позитивний $r = 0,174$ – 2014 р., що свідчить про зменшення впливу результативності стрільби на загальний результат у біатлоністок високої кваліфікації.

У чоловіків встановлено переважно позитивний характер взаємозв'язку між загальним результатом та результативністю стрільби в усіх дисциплінах, діапазон коливання якого на зимових Олімпійських іграх 2010, 2014 рр. становив від $r = 0,791$ до $r = 0,038$, що також свідчить про зменшення впливу результативності стрільби на загальний результат;

3) прогресивну динаміку зростання показників спеціальної підготовленості у біатлоністів високої кваліфікації в останні роки, що супроводжується:

- збільшенням швидкості пересування по дистанції на зимових Олімпійських іграх: у чоловіків – від $5,98 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ (1994 р.) до $6,97 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ (2010 р.), у жінок – від $4,96 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ (1994 р.) до $6,89 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ (2010 р.), і її незначним зниженням на зимових Олімпійських іграх 2014 р.: (чоловіки – до $6,81 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$, жінки – до $5,84 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$);

- покращенням на чемпіонатах світу 2015–2017 рр. в окремих спортсменів, у тому числі чемпіонів і призерів, результативності стрільби до максимального рівня – 100 %, зменшенням загального часу стрільби на окремих вогневих рубежах до 18 с, мінімізацією сумарного часу перебування на стрільбищі в індивідуальній гонці (чоловіки, жінки – 1 хв 36 с), спринтерській гонці (чоловіки – 46 с, жінки – 45 с), гонці переслідування (чоловіки – 1 хв 27 с, жінки – 1 хв 38 с) і масовому старті (чоловіки – 1 хв 19 с, жінки 1 хв 31 с) [19];

4) зменшення кількості запасних набойів, що використовувалися спортсменами команд переможців і призерів в естафетних гонках;

5) надмірне використання у змагальних програмах розіграшу Кубків світу спринтерських дисциплін (спринтеризація), що призводить до зниження вагомості індивідуальної гонки;

6) проведення зимових Олімпійських ігор та інших офіційних міжнародних змагань у віддалених кліматогеографічних зонах, щільний графік яких значно ускладнює процес адаптації організму спортсменів високої кваліфікації до умов змагальної діяльності.

Таким чином, проведені дослідження засвідчили, що у різних періодах та етапах розвитку біатлону на змагальну діяльність біатлоністів високої кваліфікації впливали як зовнішні, так і внутрішні фактори, ступінь впливу яких обумовлював виникнення нових її тенденцій. При цьому встановлений нами різнохарактерний зв'язок між такими показниками змагальної діяльності, як загальний результат, швидкість на дистанції та результативність стрільби створював у підготовці та участі біатлоністів у змагальній діяльності непередбачувані проблеми, особливості впливу яких на спортивний результат виявилися недостатньо вивченими.

Спеціальні дослідження цього питання, проведені протягом змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації у спортивних сезонах

2014/2015 – 2017/2018 рр., свідчать про наявність комплексу організаційних, методичних, медико-біологічних та матеріально-технічних проблем, які протягом останніх років, з одного боку, сприяли поліпшенню змагальної діяльності спортсменів країн-лідерів, а з іншого – унеможлилювали планомірне зростання цієї складової підготовки у біатлоністів, які знаходилися на межі показників рейтингових систем IBU.

Серед найбільш впливових організаційних проблем змагальної діяльності у біатлоністів високої кваліфікації виявлено такі:

1) тривала суттєва перевага обмеженої кількості країн, спортсмени яких на чемпіонатах світу, Кубках світу та Кубках IBU займали в офіційному національному заліку місця в п'ятірці кращих та з шостого по сорокове серед спортсменів інших країн, які періодично потрапляли, або не входили до цього числа, що зумовлено зокрема:

- недостатньою науковою обґрунтованістю кваліфікаційної системи IBU щодо встановленої межі рейтингових коридорів, відповідно до яких визначаються реєстраційні та стартові квоти для участі в Олімпійських іграх та Кубках світу, унаслідок чого окремі спортсмени та команди в цілому не реалізують у процесі змагальної діяльності накопичений потенціал, що обмежує їх участь у подальших міжнародних змаганнях;

- недосконалістю порядку обрахунку очок, здобутих спортсменами у ході змагальної діяльності, що передбачає зарахування до національного заліку результатів лише трьох кращих біатлоністів у всіх індивідуальних змагальних дисциплінах, які увійшли до сорока кращих, а не результатів усіх спортсменів, які брали участь у змаганнях. Така система дає суттєву перевагу провідним спортсменам у здобутті ними для національних федерацій найбільш вагомих залікових очок, оскільки вони більш підготовлені порівняно з аутсайдерами, та можливість використання національними федераціями у подальшій змагальній діяльності максимальної квоти для їх допуску. Водночас ця система суттєво обмежує можливості аутсайдерів у здобутті ними залікових очок, оскільки їхній рівень значно поступається лідерам. Проте у разі застосування розширеної системи нарахування залікових очок така можливість була б цілком вірогідною;

2) зростання ступеня залежності виступу спортсмена у масовому старті від результатів індивідуальної, спринтерської та гонки переслідування, зокрема, він втрачав можливість участі у цьому виді програми, якщо, наприклад, до початку Олімпійських ігор протягом розіграшу Кубка світу не потрапив до числа 15 найсильніших спортсменів, або під час участі в Олімпійських іграх не здобув олімпійську медаль;

3) особливий статус Олімпійських ігор, які характеризуються надзвичайною напруженістю, максимальною концентрацією зусиль організа-

торів і учасників, значним обмеженням часу для прийняття ними адекватних рішень, підвищеними емоціями спортсменів та тренерів у ході змагань.

До переліку найбільш вагомих методичних, медико-біологічних та технічних проблем змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації нами віднесено:

1) обмежений доступ більшості тренерів національних команд до сучасних наукових та медико-біологічних технологій, що використовуються лідерами світового біатлону у багаторічній системі підготовки та призводять до нерівних умов побудови підготовки до змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації країн-членів IBU;

2) надмірно щільний графік змагальної діяльності протягом розіграшу Кубка світу, що призводить до передчасної втоми спортсменів;

3) значні обмеження ВАДА щодо можливості використання спортсменами медичних препаратів, які захищають окремі органи та системи організму від перевтоми та сприяють швидкому відновленню;

4) нерівні умови учасників офіційних міжнародних змагань у їх забезпеченні високоякісним спортивним інвентарем, мастильними матеріалами, зброєю та набоями.

Таким чином, можна стверджувати, що прийняті організаційні рішення МОК, UIPMB та IBU щодо розвитку біатлону та введення в програму змагань чемпіонатів світу і зимових Олімпійських ігор нових дисциплін, з одного боку, стимулювали подальший розвиток цього виду спорту і змагальну діяльність біатлоністів, а з іншого – створювали нерівні умови в організації та науково-методичному супроводі їхнього тренувального процесу, що в результаті призвело до виникнення вказаних проблем в організації їх підготовки. Отримані результати свідчать про доцільність удосконалення діючої рейтингової системи IBU у частині нарахування індивідуальних залікових очок та визначення національного рейтингу, встановлення реєстраційних та стартових квот для національних федерацій на основі об'єктивних математичних критеріїв.

Результати пошукових досліджень, проведених у ході практичної роботи з біатлоністами високої кваліфікації в спортивних сезонах 2014/2016 – 2017/2018 рр. показали, що ступінь впливу зазначених проблем на ефективність їхньої змагальної діяльності достовірно зменшується за умов застосування у процесі побудови змагальної діяльності цільового підходу, обов'язковими умовами якого є: індивідуально збалансовані структура та зміст тренувального процесу і змагальної діяльності; підвищення рівня загальної і спеціальної стрільцької підготовленості спортсменів в умовах, максимально наближених за напруженістю до змагальних і таких, що їх перевищують; використання індивідуальних програм тренувальної і змагальної діяльності в макро-, мезо- та мікроструктурних

утвореннях з урахуванням функціональних і резервних можливостей організму спортсменів.

Результати дослідження особливостей розвитку біатлону та формування програми змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації, що характеризуються удосконаленням її організаційних (визнання його олімпійським видом спорту, розширення календаря та програми офіційних міжнародних змагань) та технічних (зміна калібру зброї на 5,6 мм замість 6,5 мм – 7,62 мм, зменшення дистанції стрільби до 50 м, використання лижного інвентарю для пересування ковзанярськими лижними ходами замість класичними) умов проведення змагань збігаються з окремими висновками інших дослідників [4, 6–10, 13, 17].

Визначені та систематизовані нами зовнішні і внутрішні фактори, що впливають на розвиток біатлону та ефективність змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації, не суперечать висновкам інших науковців і практиків та суттєво доповнюють їх структуру і зміст [2, 11, 15].

Встановлені нові тенденції змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації, виникнення яких залежало від організаційних рішень МОК, IBU і національних федерацій, а також запропонована нами доцільність їх постійного моніторингу розширюють висновки інших спеціалістів, тренерів та організаторів. Зокрема, введення до змагальної програми видовищних і емоційно наповнених спринтерських дисциплін, таких як змішана й одиночна естафети та супер-спринт дали можливість національним федераціям, які не мають достатньої кількості біатлоністів та індивідуальних змагальних квот, представляти своїх спортсменів на офіційних міжнародних змаганнях. Прогностичний аналіз змагальної діяльності у зазначених дисциплінах свідчить, що спортсмени таких команд не мають шансів на перемогу, оскільки провідні національні федерації заявляють для участі у вказаних дисциплінах найбільш підготовлених спортсменів.

Необхідність моніторингу змагальних тенденцій з метою зменшення впливу проблем підготовки на якість змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації підтверджується також практичним досвідом роботи провідних тренерів світу. При цьому важливою є позиція IBU щодо створення рівних умов підготовки для спортсменів національних федерацій, зокрема: організаційних (розробка оптимальної структури і змісту календаря міжнародних змагань; створення об'єктивних умов допуску спортсменів до масового старту; формування стабільної системи національного рейтингу); фінансових (проведення значущої підтримки національних федерацій для розвитку власної системи змагань та матеріальної бази); медико-біологічних (надання медичному персоналу національних федерацій вільного доступу до найбільш ефективних засобів відновлення для запобігання вірусним і застудним за-

хворюванням, обмеження доступу до участі в змаганнях спортсменів, схильних до різних небезпечних захворювань); науково-методичних (регулярне інформування всіх членів IBU про кращі наукові технології, доступні для використання в біатлоні); матеріально-технічних (сприяння спортсменам до відкритого доступу для придбання якісного спортивного інвентарю, змащувальних матеріалів, зброї і набоїв).

Результати проведених досліджень необхідності урахування негативного впливу зовнішніх факторів, а також організаційних тенденцій змагальної діяльності на можливість реалізації накопиченого потенціалу біатлоністів високої кваліфікації підтвердилися у ході проведення XXIII зимових Олімпійських ігор 2018 р. в м. Пхьончхан (Республіка Корея). Непередбачувані метеорологічні умови (низька температура навколишнього середовища, різний напрямок та швидкість вітру в стрілецьких коридорах на стрільбищі, підвищена вологість повітря, незвичайна структура штучного снігового покриття, неадекватне європейським умовам освітлення мішеней під час змагань, що проводилися у вечірні години, семигодинна різниця з європейським часом) у переважних випадках зводили нанівець можливості лідерів світового біатлону у здобутті ними олімпійських медалей в індивідуальних дисциплінах. Водночас, технічні результати спортсменів підтвердили наші висновки про доцільність завчасного урахування цього впливового фактору на значущість одного із показників змагальної діяльності – результативності стрільби. Крім того, підтвердився наш висновок про залежність виступу спортсменів у масовому старті від результатів індивідуальної, спринтерської та гонки переслідування, що не дозволило взяти участь у цій змагальній дисципліні окремим іменитим біатлоністам [8].

Виявлені нами проблеми змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації підтверджуються у сучасній практиці її реалізації, яка свідчить, що тренери, наукові працівники і менеджери провідних країн світу, порівняно з такими спеціалістами країн-аутсайдерів мають вибірковий пріоритетний доступ до сучасних спортивних технологій, використання яких на головних змаганнях дозволяє їхнім спортсменам перемагати з істотними перевагами. У зв'язку з цим частково можна пояснити результати наших досліджень зміни характеру та ступеня кореляційної залежності між показниками спеціальної підготовленості біатлоністів на зимових Олімпійських іграх 2010–2014 рр., а також «супер перевагу» обмеженої групи лідерів у рівні спеціальної функціональної підготовленості над іншими спортсменами, які мають порівняно з ними приблизно однакові параметри підготовки (обсяг фізичних навантажень, їх інтенсивність, кількість пострілів, кількість міжнародних стартів) і показники функціональних та резервних можливостей організму.

Отримані наукові дані також збігаються з окремим висновками науковців, які зазначають, що проблеми змагальної діяльності спортсменів-біатлоністів мають відмітні риси, а також залежать від зовнішніх та внутрішніх факторів [2, 11, 12, 15].

У цілому результати проведених досліджень проблем змагальної діяльності та їх впливу на спортивний результат свідчать про важливість цієї складової системи підготовки біатлоністів високої кваліфікації. Встановлена нами перспективність використання цільового підходу для поліпшення змагальної діяльності не суперечить положенням системи підготовки в олімпійському спорті [16] та дослідженням інших експертів біатлону [8]. Проте, застосування такого підходу лише в умовах побудови змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації потребує подальшого експериментального обґрунтування.

Висновки:

1. Результати дослідження змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації свідчать, що її становлення залежить від особливостей розвитку біатлону, що характеризуються впливом зовнішніх і внутрішніх факторів на головні складові змагальної діяльності в різні періоди його розвитку, наявного формування нових тенденцій у підготовці спортсменів до змагальної діяльності, що виникають унаслідок прийняття міжнародними організаціями рішень про модернізацію програми змагань, а також від можливостей суб'єктів змагальної діяльності у вирішенні проблем підготовки, які виникають у ході її реалізації.

2. Аналіз особливостей розвитку біатлону свідчить про наявність у цьому процесі трьох періодів: перший – “Становлення”; другий – “Олімпійське сходження”; третій – “Олімпійське самоствердження”, які сформувалися на основі рішень МОК про включення до програми Олімпійських ігор показових та нових змагальних дисциплін. Зазначені періоди розподіляються на сім етапів, межі яких для чоловіків та жінок доцільно визначати строком включення до програми чемпіонатів світу нових змагальних дисциплін.

3. Формування структури та змісту змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації протягом зазначених періодів та етапів залежало від ступеня впливу на неї зовнішніх та внутрішніх факторів. Це потребує з боку усіх суб'єктів системи розвитку біатлону застосування постійного моніторингу за їх динамікою та системного реагування на такий вплив для завчасного корегування методичних напрямів підготовки до змагальної діяльності.

4. Структура змагальної діяльності об'єднує офіційні міжнародні та національні змагання, що проводяться під патронатом МОК, IBU, FISU та національних федерацій. Зміст змагальної діяльності становлять п'ять дисциплін, в яких розігруються чотирнадцять комплектів нагород.

5. Зовнішні фактори переважно впливають на формування структури змагальної діяльності, до яких належать організаційні рішення МОК, UIPMB та IBU, ступінь уваги до розвитку біатлону з боку державних та громадських організацій країн – членів IBU, висока популярність цього виду спорту в інформаційному просторі, інтенсифікація міжнародного спортивного календаря, сучасні інноваційні технології (методичні, медичні, антидопінгові, технічні), система матеріального стимулювання та морального заохочення праці спортсменів і тренерів.

6. Внутрішні фактори спричиняють винятковий вплив на формування змісту змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації та її ефективність, до яких належать показники тренувальних навантажень, що виконуються спортсменами протягом тренувальної та змагальної діяльності, фізичне здоров'я, функціональні і резервні можливості, рівень спеціальної підготовленості та психологічної стійкості, індивідуальні особливості реагування організму спортсменів на участь у змагальній діяльності тощо.

7. Головними позитивними тенденціями змагальної діяльності у всіх видах змагальних програм з біатлону є зростання індивідуальної та командної конкуренції, переважний вплив на спортивний результат біатлоністів високої кваліфікації функціонального компонента їхньої спеціальної підготовленості (швидкість подолання дистанції) порівняно з результативністю і часом стрільби. До негативних тенденцій включають недосконалість олімпійської кваліфікаційної системи IBU, щільний графік проведення змагань у розіграші Кубка світу та IBU, «спринтеризація» змагальної програми розіграшу Кубка світу, обмеження ВАДА використання спортсменами ефективних медичних препаратів для лікування, запобігання захворювань та прискорення відновлення організму після надмірних фізичних навантажень, організаційні складності у проведенні заключної підготовки спортсменів до зимових Олімпійських ігор та чемпіонатів світу, що проводяться в умовах різних кліматологічних зон та потребують повноцінної адаптації організму.

8. На сучасному етапі розвитку біатлону напружена змагальна діяльність біатлоністів високої кваліфікації призводить до виникнення комплексу проблем організаційного, методичного та технічного характеру. Організаційні проблеми тісно пов'язані з недосконалістю складових кваліфікаційної системи IBU, таких як методика підрахунку національного заліку, система визначення реєстраційних і стартових квот для участі в офіційних міжнародних змаганнях, а також недостатньо обґрунтованим порядком допуску спортсменів до змагань у гонці з масового старту. До переліку найбільш вагомих методичних, медико-біологічних та технічних проблем належать обмежений доступ тренерів національних команд до сучасних науко-

вих та медико-біологічних технологій, що використовуються лідерами світового біатлону у підготовці до змагальної діяльності, надмірно щільний графік протягом розіграшу Кубка світу, нерівні умови учасників офіційних міжнародних змагань із їх забезпечення високоякісним спортивним інвентарем, мастильними матеріалами, зброєю та набоями.

9. Цільовий підхід є перспективним шляхом поліпшення змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації, структуру якого визначають збалансованість організаційного, науково-методичного, медико-біологічного, психологічного, фі-

нансового та матеріально-технічного забезпечення підготовки, а зміст передбачає пошук ефективних шляхів їх реалізації, що потребує подальшого експериментального обґрунтування.

10. Результати проведених досліджень істотно доповнюють сучасні положення системи підготовки до змагальної діяльності біатлоністів високої кваліфікації та можуть бути використані спеціалістами, тренерами й організаторами в інших зимових видах спорту.

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

Література

1. *Афанасьев В. Г.* Основы функциональной подготовленности системы «Биатлон–биатлонист» / В. Г. Афанасьев. – Владимир, 2004. – 62 с.
2. *Безмельницын Н. Г.* Экспериментальное исследование основных факторов, влияющих на результаты и время стрельбы в биатлоне: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук / Н. Г. Безмельницын. – М., 1976. – 25 с.
3. *Бурла А. А.* Физическая подготовка юных биатлонистов на этапе предварительной подготовки / А. А. Бурла // Педагогіка, психологія та методико-біол. пробл. фіз. виховання і спорту: зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Х., 2014. – С. 18–26.
4. *Гибадуллин И. Г.* Управление тренировочным процессом биатлонистов в системе многолетней подготовки : автореф. дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Илдус Гиниятуллович Гибадуллин. – Волгоград, 2006. – 42 с.
5. *Дунаев К. С.* Технология целевой физической подготовки высококвалифицированных биатлонистов в годичном цикле тренировки: автореф. дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Константин Степанович Дунаев. – СПб., 2008. – 50 с.
6. *Загурский Н. С.* Анализ соревновательной деятельности как фактор оптимизации процесса подготовки российских биатлонисток к Олимпийским играм 2006 года в Турине (Италия) / Н. С. Загурский, Д. Я. Алексашин, В. Н. Польховский, А. А. Селифонов // Зимние виды спорта. – М., 2005. – С. 14–34.
7. *Зубрилов Р. А.* Тенденции развития мирового биатлона и уровень подготовленности команды Украины по биатлону в начале олимпийского цикла 1998–2002 годов: метод. рек. / Р. А. Зубрилов. – К.: ГНИИФКС, 1999. – 36 с.
8. *Карленко В. П.* Современные тенденции развития биатлона и соревновательной деятельности в системе подготовки высококвалифицированных биатлонистов / В. П. Карленко // Мат. XVIII Междунар. конгр., «Олимпийский спорт и спорт для всех». – Алматы, 2014. – Т. 3. – С. 309–313.
9. *Карленко В. П.* Цільовий підхід в системі тренування та змагальної діяльності кваліфікованих біатлоністок / В. П. Карленко // Фіз. культура, спорт та здоров'я нації. – Вінниця, 2015. – № 19, Т. 2. – С. 148–164.
10. *Каширцев И. А.* Структура соревновательной деятельности и модельные характеристики соревновательной деятельности квалифицированных биатлонисток / И. А. Каширцев, В. Н. Чумаков // Современная система подготовки спортсменов: мат. Всерос. науч. практ. конф. – Чайковск: ГИФК, 2006. – С. 43–61.
11. *Кинль В. А.* Биатлон / В. А. Кинль. – К.: Здоров'я, 1987. – 125 с.
12. *Кривенцов А. Л.* Соотношение основных педагогических факторов тренированности в подготовке квалифицированных биатлонистов : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / А. Л. Кривенцов. – М., 1981. – 31 с.
13. *Маматов В. Ф.* Особенности методики тренировки биатлонистов старших разрядов в подготовительном периоде: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / В. Ф. Маматов. – М., 1981. – 21 с.
14. *Михалев В. И.* Новые технологии совершенствования тренировочного процесса биатлонистов / В. И. Михалев, В. А. Алкин, Ю. В. Корягина // Учен. зап. ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2014. – № 3 (109). – С. 118–124.
15. *Мулик В. В.* Многолетняя подготовка в биатлоне / В. В. Мулик. – Х.: ХаГИФК, 1999. – 175 с.
16. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. / В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2015. – Кн. 1. – С. 80–95.

17. *Савицкий Я. И.* Биатлон / Я. И. Савицкий. – [2-е изд., перераб. доп.]. – М. : Физкультура и спорт, 1981. – 168 с.
18. *Сергеев Б. И.* Экспериментальное обоснование методики специальной лыжной подготовки биатлонистов: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук: спец.13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Б. И. Сергеев. — Л., 1970. — 24 с.
19. www.biathlonworld.com
20. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Біатлон>
21. <https://www.olympic.org/biathlon>

Literature

1. *Afanasyev V. G.* Bases of functional fitness of “Biathlon-biathlete” system/V. G. Afanasyev. – Vladimir, 2004. – 62 p.
2. *Bezmelnitsyn N. G.* Experimental study of the main factors influencing the results and time of shooting in biathlon: author’s abstract for Ph. D. in Pedagogics / N. G. Bezmelnitsyn. – Moscow, 1976. – 25 p.
3. *Burla A. A.* Physical preparation of young biathletes at the stage of preliminary preparation / A. A. Burla // Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biologichni problem fizvykhovania i sportu: Collection of scientific papers / Edited by S. S. Iermakov. – Kharkov, 2014. – P. 18–26.
4. *Gibadullin I. G.* Managing biathletes’ training process in the system of long-term preparation : author’s abstract for Doctoral Degree in Pedagogics : specialty. 13.00.04 «Theory and methods of physical education, sports training, health related and adaptive physical culture» / I. G. Gibadullin. – Volgograd, 2006. – 42 p.
5. *Dunayev K. S.* Technology of targeted physical preparation of highly skilled biathletes in annual training cycle: author’s abstract for Doctoral Degree in Pedagogics : specialty. 13.00.04 «Theory and methods of physical education, sports training, health related and adaptive physical culture» / K. S. Dunayev. – Saint Petersburg, 2008. – 50 p.
6. *Zagursky N. S.* Competitive activity analysis as a factor for optimizing preparation process of Russian biathletes for 2006 Turino Olympic Games / N. S. Zagursky, D. Y. Aleksashin, V. N. Polkhovsky, A. A. Selifonov // Zimniye vidy sporta. – Moscow, 2005. – P. 14–34.
7. *Zubrilov R. A.* Trends of world biathlon development and the fitness level of Ukrainian team at the beginning of 1998-2002 Olympic cycle: methodical recommendations / R. A. Zubrilov. – Kiev: SSRIPCS, 1999. – 36 p.
8. *Karlenko V. P.* Modern trends of biathlon and competitive activity development in the system of highly skilled biathlete preparation / V. P. Karlenko // Materialy XVIII Mezhdunarodnogo kongressa «Olimpiysky sport i sport dlya vsekh». – Almaty, 2014. – Vol. 3. – P. 309–313.
9. *Karlenko V. P.* Targeted approach in the system of training and competitive activity of skilled biathletes / V. P. Karlenko // Fizkultura, sport ta zdorovia natsii. – Vinnytsia, 2015.- N 19, Vol. 2. – P. 148–164.
10. *Kashirtsev I. A.* Competitive activity structure and model characteristics of competitive activity of skilled biathletes / I. A. Kashirtsev, V. N. Chumakov // Sovremennaya sistema podgotovki sportsmenov: materialy Vsesiyskoy konferentsiyi. – Chaykovsk: SIPC, 2006. – P. 43–61.
11. *Kinl V. A.* Biathlon / V. A. Kinl. – Kyiv: Zdorovia, 1987. – 125 p.
12. *Kriventsov A. L.* Ratio of main pedagogical factors of fitness in preparation of skilled biathletes : author’s abstract for Ph. D. in Pedagogics: specialty 13.00.04 «Theory and methods of physical education, sports training and health related physical culture» / A. L. Kriventsov. – Moscow, 1981.– 31 p.
13. *Mamatov V. F.* Peculiarities of methods of biathlete preparation during preparatory period: author’s abstract for Ph. D. in Pedagogics: specialty 13.00.04 «Theory and methods of physical education, sports training and health related physical culture»/ V. F. Mamatov. Moscow, 1981. – 21 p.
14. *Mikhalev V. I.* New technologies for improving biathlete training process / V. I. Mikhalev, V. A. Alkin, Y. V. Koryagina // Uchenyye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta. – 2014. – N 3 (109). – P. 118–124.
15. *Mulik V. V.* Long-term preparation in biathlon / V. V. Mulik. – Kharkov: KSIPC, 1999. – 175 p.
16. *Platonov V. N.* System of athletes’ preparation in the Olympic sport. General theory and its practical applications / V. N. Platonov. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2015. – Book 1. – P. 80–95.
17. *Savitsky Y. I.* Biathlon / Y. I. Savitsky. – [2nd revised edition]. – Moscow: Fizkultura i sport, 1981. – 168 p.
18. *Sergeyev B. I.* Experimental substantiation of methods of special ski preparation of biathletes: author’s abstract for Ph. D. in Pedagogics: specialty 13.00.04 «Theory and methods of physical education, sports training and health related physical culture» / B. I. Sergeyev. – Leningrad, 1970. – 24 p.
19. www.biathlonworld.com
20. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Біатлон>
21. <https://www.olympic.org/biathlon>