

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

Взаємозв'язок спеціальної стрілецької підготовки з влучністю стрільби при підготовці висококваліфікованих біатлоністок

Анотація. На основі теоретичного аналізу робіт, різних авторів та власних досліджень, у статті вивчається проблема взаємозв'язку спеціальної стрілецької підготовки з влучністю стрільби при підготовці висококваліфікованих біатлоністок, що дозволяє підвищити надійність і успішність змагальної діяльності, а також формування значущих властивостей та якостей особистості спортсменів.

Ключові слова: стрілецькі якості, влучність, габарит розсіювання пробоїн, вогневий рубіж, якість стрільби, фізичне навантаження, ритм стрільби.

Аннотация. Пеньковец Д.В., Пеньковец В.И., Пеньковец Е.В., Лазаренко Н.Г. **Взаимосвязь специальной стрелковой подготовки с точностью стрельбы при подготовке высококвалифицированных биатлонисток.** На основе теоретического анализа работ разных авторов и собственных исследований, в статье изучается проблема взаимосвязи специальной стрелковой подготовки с точностью стрельбы при подготовке высококвалифицированных биатлонисток, что позволяет повысить надежность и успешность соревновательной деятельности, а также формирование значимых свойств и качеств личности спортсменов.

Ключевые слова: стрелковые качества, точность, габарит рассеивания пробоин, огневой рубеж, качество стрельбы, физическая нагрузка, ритм стрельбы.

Annotation. Penkovets D.V., Penkovets V.I., Penkovets E.V., Lazarenko M.G. **Intercommunication of the special rifle preparation with exactness of firing at preparation of highly skilled biathlonists.** On the basis of theoretical analysis of works of different authors and own researches, in the article

the problem of intercommunication is studied by the special rifle preparations with exactness of firing at preparation of highly skilled biathlons, that allows to promote reliability and success of competition activity, and also forming of meaningful properties and qualities of personality of sportsmen.

Keywords: rifle qualities, exactness, size of dispersion of holes, firing line, quality of firing, physical loading, rhythm of firing.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Спорт вищих досягнень є однією зі сфер національних інтересів і державної політики України. Напередодні Сочинської Олімпіади проблемам підготовки як еліти, так і спортивних резервів приділяється особлива увага. Збірна України за підсумками виступів біатлоністів вищої кваліфікації на міжнародній арені, сьогодні показує високі, але не завжди стабільні результати, що визначає актуальність проблеми пошуку інноваційних технологій підготовки спортсменів.

У більшості робіт даного періоду не надано експериментального обґрунтування запропонованих варіантів співвідношення і чергування видів спеціальної стрілецької підготовки. І лише в роботах: (Афанасьєва В.Г., Сергєєва Б.И., Грозина Е.А. (1974), Тузова В.Ф. (1975), Маматова В.Ф. (1981) наголошується доцільність проведення стрілецьких тренувань у всіх періодах річного циклу, але і ці автори не вказують кількісні співвідношення видів стрілецької підготовки і не розкривають послідовності їх чергування в мікроциклах.

Думки фахівців про допустимі границі ЧСС, при яких можна точно виконувати стрільбу, вельми суперечні. Наприклад, (Савицкий Я.И. (1967), Мокропуло И.Ф., Сажин О.И. (1973), Каширцев Ю.А., Савицкий Я.И. (1978) вважають, що оптимальна величина ЧСС складає 145-150 уд/хв. Кинль В.А. (1977) установив, що результативність стрільби не залежить від величини ЧСС і що влучна стрільба можлива при ЧСС - 170 уд/хв і більше.

Точність виконання стрільби більшою мірою залежить від функціонального стану сенсорних систем (Иткис М.А. (1970), Безмельницын Н.Г. (1972, 1974) вважають, що стан сенсорних систем має

вирішальне значення для ведення влучної стрільби. Тим часом у теорії і методиці спорту це питання вивчене недостатньо. Тому ми спробували дати методику і послідовність застосування вправ в стрільбі в біатлоні по періодах і етапах річного циклу.

Аналізуючи отримані дані про характер взаємозв'язку рухів у системі «стрілець-зброя», ми прийшли до висновку, що процес утримання стійкої пози - складний регуляторний процес, рухова активність пози в рамках розвитку стійкості формується впродовж усієї спортивної діяльності.

Починаючи, з етапу початкової підготовки на снігу в практиці навчально-тренувального процесу акцент робиться на розвиток швидкісно-силової витривалості, розвиток навичку ведення швидкострільності в суворо обмежений час при збереженні точності влучань, придбання навичок змагальної діяльності, при цьому зростає роль спеціальної підготовленості. Спеціальна підготовленість біатлоністок - є різносторонність рухових дій, яка обумовлена раціональністю техніки стрільби і економічністю енерговитрат при пересуванні на лижах (Кинль В.А., Фарбей В.В., 1975; Фарбей В.В, Токарева И.Е., 1989). Раціональність техніки стрільби в біатлоні залежить від:

1. здібності змінювати напругу м'язів при вітрі (силова і вільна стійка);
2. уміння в змінних погодних умовах, робити поправки на вітер або вичікувати затишшя;
3. зміни функціонального стану;
4. економічності володіння технікою стрільби;
5. ефективності володіння спортивною технікою, яка характеризується близькістю до зразка (моделі);
6. уміння враховувати відхилення і помилки, допущені в яких-небудь характеристиках рухів;
7. автоматизму рухів: чим краще освоєний рух, тим довше зберігаються рухові вміння при перервах у тренуваннях (судять про це за часом і якістю виконання вправ);
8. уміння управляти диханням (усвідомлено змінювати процес дихання)

- напругою м'язів, під час прицілювання, величиною прикладання зусиль до спускового гачка при зміні метеоумов або стану організму спортсменок;
9. варіативного підходу до вогневого рубежу залежно від специфіки траси і як наслідок цього часу ведення стрільби;
 10. здібності змінювати просторові і часові характеристики окремих елементів техніки і пристосовувати їх до змінних умов;
 11. обліку впливу зовнішніх чинників на середню точку влучання.

Мета дослідження. Визначити інформативні показники стрілецької підготовленості кваліфікованих біатлоністок, які дозволять отримати об'єктивні дані для оптимізації методики стрілецької підготовки в змагальному періоді. Застосування розробленої в дослідженні методики стрілецької підготовки забезпечить істотне підвищення результативності і надійності змагальної діяльності кваліфікованих біатлоністок.

Формування цілей статті - взаємозв'язок спеціальної стрілецької підготовки з влучністю стрільби при підготовці висококваліфікованих біатлоністок, сприятиме підвищенню спортивних результатів, якщо покласти в основу розробку модельно-діагностичного комплексу для оцінки спеціальної підготовки біатлоністок, що дозволить підвищити якість управління тренувальним процесом.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження були проведені на двох експериментальних групах А і Б по 10 біатлоністок в кожній, які на початок дослідження мали відносно однакову підготовленість.

При підготовці експериментальних груп А і Б відсоткове співвідношення видів підготовки було однаковим. Проте в групі А в стрілецькій підготовці застосовувалися ТЗН, а в тижневому мікроциклі проводилася один раз стрілецька підготовка в умовах тиру, направлена на вдосконалення техніки стрільби в спокійному стані, і після навантаження в стандартних умовах п'ятихвилинної роботи на велоергометрі, виправлення помилок, допущених на вогневих рубежах в умовах контрольних тренувань і змагань. Підготовка в групі Б здійснювалася по загальноприйнятій методиці.

Співвідношення видів спеціальної підготовки кваліфікованих біатлоністок склало наступні значення:

- на першому етапі дослідження: етап початкової підготовки на снігу: стрілецька (С) - 36%, гоночна (Г) - 44%, комплексна (К) - 20%; етап попередніх змагань: С - 27%, Г - 45%, К - 28%; перший етап основних змагань: С - 24%, Г - 35%, К - 41%; другий етап основних змагань: С - 19%, Г - 31%, К - 50%; післязмагальний етап: С - 55%, Г - 35%, К - 10%;
- на другому етапі дослідження: етап початкової підготовки на снігу: С - 37%, Г - 39%, К - 24%; етап попередніх змагань: С - 21%, Г - 40%, К - 39%; перший етап основних змагань: С - 21%, Г - 25%, К - 54%; другий етап основних змагань: С - 19%, Г - 22%, К - 59%; післязмагальний етап: С - 39%, Г - 41%, К - 10%.

Необхідно відзначити, що в підготовці груп А і Б від етапу до етапу збільшувалася доля комплексних тренувань. На першому етапі дослідження вона склала від 20 до 50%, на другому етапі дослідження від 24 до 59%.

У відсоткове співвідношення стрілецької підготовки групи А були включені активний відпочинок, в якому давалися стрілецькі вправи з використанням ТЗН, а також тренування в тирі по одній в кожному тижневому мікроциклі (всього 50 занять). Окремо проводилися тренування по розминці (загальній і спеціальній), пристрілці (без навантаження і з ходу).

Динаміка спортивно-технічних показників (перший етап дослідження)

Стрільба	Показники	Вихідні і кінцеві результати					
		Група А			Група Б		
		М±г	М±г	Р	М±г	М±г	Р
1	2	3	4	5	6	7	8
Лежачи	Відхилення пробойн від центра мішені №7 (10 пострілів, дистанція 50 м (мм))	16,9±0,3	14,1±0,4	<0,01	16,7±0,4	16,4±0,3	>0,05
Стоячи	Відхилення пробойн від центра мішені №7 (10 пострілів, дистанція 50 м (мм))	29,4±1,1	20,5±2,2	<0,01	28,9±2,0	24,0±2,3	<0,01
Лежачи	Габарит розсіювання пробойн мішень №7 (10 пострілів, дистанція 50 м (мм))	28,1±0,2	24,4±0,5	<0,01	30,0±0,4	28,1±0,3	<0,05
Стоячи	Габарит розсіювання пробойн мішень №7 (10 пострілів, дистанція 50 м (мм))	19,8±1,2	18,0±0,7	<0,05	20,2±1,2	19,8±2,1	>0,05

Лежачи	Стрільба по мішені №7 10 пострілів після 5 хв. навантаження на велоергометри (дистанція 50 м (очки).						
	ЧСС уд/хв. (120-130)	90,3±4,0	93,1±3,4	<0,05	89,8±3,4	91,8±0,4	>0,05
	ЧСС уд/хв. (130-140)	89,2±2,4	92,4±2,8	<0,05	87,4±2,8	91,3±1,1	<0,05
	ЧСС уд/хв. (140-150)	86,4±3,1	89,3±3,4	<0,05	84,8±1,8	86,0±2,8	>0,05
	ЧСС уд/хв. (160-170)	84,3±4,0	86,1±2,4	>0,05	83,4±1,5	84,1±1,9	>0,05
ЧСС уд/хв. (170-180)	80,1±3,4	82,0±3,8	>0,05	81,8±2,4	72,5±2,9	>0,01	
В умовах спортивних змагань							
Фази стрільби лежачи	Приготування до стрільби (с.)	21,2±0,1	19,2±2,1	<0,05	21,0±1,1	20,8±0,3	>0,05
	Середній час ритму стрільби (с.)	5,0±0,2	4,2±0,2	<0,01	6,0±1,2	5,7±1,1	>0,05
	Ухід з рубежу (с.)	9,4±0,1	8,4±0,4	<0,01	9,1±0,3	8,0±1,2	<0,05
	Загальний час на рубежі (с.)	59,4±1,1	51,8±2,0	<0,01	76,1±2,1	70,1±2,1	<0,05
Фази стрільби стоячи	Приготування до стрільби (с.)	22,1±1,3	19,1±0,8	<0,01	23,8±0,4	21,1±0,8	<0,05
	Середній час ритму стрільби (с.)	7,1±0,1	3,0±0,2	<0,01	6,8±0,1	6,2±0,4	>0,05
	Ухід з рубежу (с.)	6,9±0,2	6,4±0,1	>0,05	7,0±0,3	6,1±0,1	<0,05
	Загальний час на рубежі (с.)	54,2±1,2	48,1±2,1	<0,01	56,0±0,8	50,8±0,8	>0,05

Аналіз результатів штрафного часу за стрільбу безпосередньо в змаганнях показав, що навикі, придбані на етапі початкової підготовки на снігу, мали стійкий характер і сприяли позитивному перенесенню їх на стрільбу після значного фізичного навантаження. Отримані в експерименті дані підтверджують той факт, що штраф у стрільбі з обох положень після роботи на велоергометрі по 5 зонам інтенсивності в умовах тиру в групі А достовірно менше ($P < 0,05$), ніж в групі Б ($P > 0,05$).

На підставі результатів першого педагогічного експерименту можна зробити висновок про те, що комплексна оцінка вихідних показників, що характеризують рівень спеціальної стрілецької підготовленості біатлоністок, виконана на початку експерименту, і рівнозначність величин тренувального навантаження за провідними показниками, дає підставу стверджувати, що позитивні зміни, встановлені в тестах до кінця дослідження, явилися наслідком використання в групі А видів спеціальної стрілецької підготовки в умовах тиру, розминки - загальної і спеціальної, пристрілки - в спокійному стані і з ходу, а також психологічної підготовки.

У даному дослідженні спортсмени групи А займалися по розробленій нами тренувальній програмі:

- навчання техніці виконання стрільби;
- розвиток здібностей до швидкого виконання стрілецьких вправ;
- удосконалення окремих рухових дій з фаз стрільби: приготування,

середній час ритму стрільби, відхід з рубежу, загальний час на рубежі.

На основі вищевикладеного можна зазначити, що навчання техніці стрільби і вдосконалення процесу спеціального стрілецького тренування на етапах початкової підготовки на снігу, попередніх і основних змагань при допомозі з послідовним ускладненням умов виконання основних стрілецьких вправ в умовах тиру сприяє виробленню динамічного стереотипу і автоматизму рухів в умовах змагань.

Отримані нами результати свідчать про те, що найбільший інтерес представляють тести, що характеризують зміни в рівні спеціальної стрілецької підготовленості спортсменок, маючи на увазі такі показники, як приготування до стрільби лежачи і стоячи, ритм стрільби, середній час ритму стрільби, середнє значення штрафу, відхід з рубежу, загальний час на рубежі, а також відхилення середньої точки попадання від центру мішені.

Так, часовий інтервал приготування до стрільби лежачи, в групі А склав 2,0 з ($P < 0,05$) в групі Б - 0,2 з ($P > 0,05$), відповідно в стрільбі стоячи в групі А - 3,0 з ($P < 0,01$) і в групі Б - 2,7 з ($P < 0,05$); середній час ритму стрільби лежачи в групі А склав - 0,8 з ($P < 0,01$), в групі Б - 0,3 з ($P > 0,05$), відповідно в стрільбі стоячи в групі А - 4,1 з ($P < 0,01$), в групі Б - 0,6 з ($P > 0,05$).

Відхилення СТВ від центру мішені, що характеризує стійке положення гвинтівки під час стрільби, в групі А при стрільбі лежачи покращилось на 2,8 мм ($P < 0,01$), стоячи на 8,9 мм ($P < 0,01$), в групі Б відповідно - на 0,3 і 4,8 мм ($P < 0,05$) при достовірних відмінностях в отриманих показниках, за виключенням у стрільбі лежачи в групи Б.

Слід особливо відзначити величину зрушень, виявлену в тестах, що характеризують ефективність рухових дій на вогневих рубежах: загальний час на рубежі в стрільбі лежачи в групі А склав - 51,8 с. ($P < 0,01$), в групі Б - 70,1 с. ($P < 0,05$), а при стрільбі стоячи в групі А - 48,1 с. ($P < 0,01$), у групі Б відповідно - 50,8 с. ($P < 0,05$).

Це положення пояснюється тим, що виконання спеціальних стрілецьких вправ у стандартних положеннях, але в більш складніших умовах («жорсткість» часового режиму їх виконання по основних фазах

ведення стрільби, використовуючи ТЗН) створює умови для чіткішої організації і осмислення рухової діяльності, обмежуючи тим самим кількість зайвих рухів в процесі ведення стрільби.

Істотні зміни в стрілецькій підготовленості, виявлені в групі А, які, на нашу думку, явилися наслідком більшого включення тренувальних занять по спеціальній стрілецькій підготовці в тирі з використанням по 5 зонам інтенсивності, тоді як в групі Б ці зміни були незначними. Це положення підтверджують проміжні результати дослідження.

Динаміка результатів у тестах тих, що характеризують рівень гоночної підготовленості спортсменок дозволила встановити позитивні зміни часових показників, що багато в чому було обумовлено характером і вмістом тренувального процесу.

Установлене положення свідчить про те, що включення в тренувальний процес у значній кількості занять стрілецького і комплексного характеру забезпечують підвищення рівня спеціальної стрілецької підготовленості біатлоністок, що узгоджується з рядом досліджень (Безмельницьян Н.Г., 1994; Загурский Н.С., 1994).

З метою визначення ефективності чергування видів спеціальної стрілецької підготовки в мікроциклах початкової підготовки на снігу, етапах попередніх і основних змагань був проведений другий педагогічний експеримент. Як і на першому етапі дослідження проводилося в групах А і Б, тренування яких розрізнялися послідовністю чергування видів занять: у групі А в першому, третьому і п'ятому днях мікроциклу проводилося комплексне тренування, в другому і шостому гоночна, один день в тирі (спеціальна стрілецька - всього 25 занять) із застосуванням ТЗН по 5 зонам інтенсивності. У групі Б заняття проводилися по загальноприйнятій методиці.

Аналіз показників, отриманих результатів свідчить про позитивні зрушення в рівні підготовленості біатлоністок обох груп, але при значніших у групі А.

Дані штрафного часу за стрільбу безпосередньо в змаганнях показали, що навик, придбані на етапі початкової підготовки на снігу, мали стійкий

характер і сприяли позитивному перенесенню їх на стрільбу після значного фізичного навантаження.

Динаміка спортивно-технічних показників (другий етап дослідження)

Стрільба	Показники	Вихідні і кінцеві результати					
		Група А			Група Б		
		М±т	М±т	Р	М±т	М±т	Р
1	2	3	4	5	6	7	8
Лежачи	Відхилення пробоїн від центра мішені №7 (10 пострілів, дистанція 50 м (мм))	16,1±0,2	13,4±0,5	<0,01	18,4±0,2	17,9±1,1	>0,05
Стоячи	Відхилення пробоїн від центра мішені №7 (10 пострілів, дистанція 50 м (мм))	25,8±1,8	19,1±1,2	<0,01	28,0±2,4	26,6±1,3	>0,05
Лежачи	Габарит розсіювання пробоїн мішень №7 (10 пострілів, дистанція 50 м (мм))	24,4±0,2	20,7±0,4	<0,01	28,3±0,7	26,1±0,8	<0,05
Стоячи	Габарит розсіювання пробоїн мішень №7 (10 пострілів, дистанція 50 м (мм))	18,6±0,6	17,8±0,6	<0,05	21,4±1,1	21,3±3,4	>0,05
Лежачи	Стрільба по мішені №7 10 пострілів після 5 хв. навантаження на велоергометрі (дистанція 50 м (очки)).						
	ЧСС уд/хв. (120-130)	91,2±2,7	94,8±2,7	<0,05	89,0±3,7	90,4±0,5	>0,05
	ЧСС уд/хв. (130-140)	90,1±2,7	89,4±2,4	>0,05	86,6±2,2	87,8±1,4	>0,05
	ЧСС уд/хв. (140-150)	84,2±2,8	84,6±3,1	>0,05	82,2±1,4	80,6±2,0	>0,05
	ЧСС уд/хв. (160-170)	76,4±3,4	78,0±2,9	>0,05	76,6±2,8	72,7±3,0	<0,05
	ЧСС уд/хв. (170-180)	72,1±2,8	74,8±2,4	<0,05	66,6±2,7	65,9±2,4	>0,05
В умовах спортивних змагань							
Фази стрільби лежачи	Приготування до стрільби (с.)	18,4±0,7	15,9±0,6	<0,01	20,4±0,6	19,1±0,9	<0,05
	Середній час ритму стрільби (с.)	4,1±0,1	3,9±0,3	>0,05	6,4±0,8	6,2±0,7	>0,05
	Ухід з рубежу (с.)	8,2±0,2	6,9±0,3	<0,01	8,0±0,9	7,1±0,5	<0,01
	Загальний час на рубежі (с.)	50,8±0,8	44,1±1,2	<0,01	61,2±0,9	56,4±0,7	<0,01
Фази стрільби стоячи	Приготування до стрільби (с.)	17,4±0,8	14,9±0,2	<0,01	19,1±0,8	18,4±1,2	>0,05
	Середній час ритму стрільби (с.)	6,1±0,4	4,9±0,2	<0,01	6,2±0,3	6,1±0,2	>0,05
	Ухід з рубежу (с.)	6,4±0,2	6,2±0,1	<0,05	6,1±0,2	6,0±0,3	>0,05
	Загальний час на рубежі (с.)	44,6±1,1	39,2±0,5	<0,01	50,1±0,9	48,2±0,4	<0,05

Експериментальним даним підтверджує той факт, що штраф у стрільбі з обох положень після роботи на велоергометрі по 5 зонам інтенсивності в умовах тиру в групі А достовірно менше ($P < 0,05$), а в групі Б спостерігалися різноспрямовані зрушення.

У кінці експерименту, як і на окремих його етапах, біатлоністки групи А показали значно кращі результати в стрільбі з обох положень, використовуючи ТЗН по 5 зонам інтенсивності.

Включення ТЗН у контрастних мікроциклах позитивно впливає на рівень спеціальної підготовленості і істотно підвищує динаміку спортивно-

технічних результатів. Виявлення провідних чинників стрілецької підготовленості до змагальної діяльності за допомогою кореляційного і факторного аналізу дозволили встановити спрямованість і зміст процесу стрілецької підготовки на різних етапах. При цьому встановлено, що збільшення долі вправ стрілецької спрямованості позитивно впливає на результати стрільби в біатлоні.

Разом з основним завданням дослідження на другому етапі також вирішувалося другорядне завдання: визначення правильного варіанту (розкиду) рухових дій у фазах стрільби по установках на вогневому рубежі.

На даному етапі дослідження спортсмени групи А займалися по розробленій нами тренувальній програмі, яка виражена в навчанні техніці виконання стрільби в наближених до змагань умовах; розвитку здібностей до швидкого виконання стрілецьких вправ, удосконаленні окремих рухових дій з фаз стрільби, а саме: приготування, прицілювання, середнього часу ритму стрільби, уходу з рубежу, загального часу стрільби на рубежі.

Дослідження свідчать про те, що включення в тренувальний процес стрілецьких тренувань певної спрямованості у тирі і на стрільбищі сприяють підвищенню спортивно-технічної майстерності біатлоністок.

Так, часовий інтервал у приготуванні до стрільби в групі А склав - 2,5 с., в групі Б - 1,3 с. при $P < 0,05$, відповідно в стрільбі стоячи в групі А - 2,5 с. ($P < 0,01$) і в групі Б - 0,7 с. ($P > 0,05$); середній час ритму стрільби лежачи в групі А склав - 0,2 с., в групі Б також - 0,2 с. ($P > 0,05$), відповідно: у стрільбі стоячи в групі А - 1,2 с. ($P < 0,01$), в групі Б - 0,1 с. ($P > 0,05$).

Відхилення СТВ від центру мішені, що характеризує стійке положення зброї під час стрільби, у групі А при стрільбі лежачи покращилось на 2,7 мм ($P < 0,01$), стоячи - на 6,7 мм ($P < 0,05$), в групі Б відповідно - на 0,5 мм і 1,4 мм ($P > 0,05$).

Література

1. Афанасьев В.Т. О повышении специальной стрелковой подготовленности лыжников-биатлонистов к основным стартам сезона. / В.Т. Афанасьев, Б.И. Сергеев, Е.А. Грозин // Теория и практика физической культуры. - 1974. - № 2. - С. 13-15.
2. Безмельницын Н.Г. Физическая нагрузка и перемещение средней точки попадания при стрельбе в биатлоне. / Н.Г. Безмельницын // Теория и практика физической культуры.- 1971.-№6. – С. 21-24.
3. Безмельницын Н. Г. Экспериментальное исследование основных факторов, влияющих на результаты и время стрельбы в биатлоне: / Н.Г. Безмельницын // Автореф. дис. канд. пед. наук. 1972.
4. Загурский К.С. Модельные характеристики основных сторон подготовленности как фактор оптимизации тренировочного процесса квалифицированных биатлонисток. / К.С. Загурский // Актуальные вопросы лыжного спорта. Сб. науч. тр. - Омск, 1994. - С. 19-26.
5. Каширцев Ю.А. Влияние физической нагрузки на результат стрельбы в биатлоне. / Ю.А. Каширцев, Я.М. Савицкий // Теория и практика физической культуры. - 1978.-№10.-С. 25-28.
6. Кинль В.А. Исследование стрелковой подготовки лыжников биатлонистов: / В.А. Кинль // Автореф. дис. канд. пед. наук. - Киев, 1977. - 24 с.
7. Маматов В.Ф. Зависимость качества стрельбы от уровня физической и функциональной подготовленности юных биатлонистов. / В.Ф. Маматов // Теория и практика физ. культуры. 1981. - № 5. - С. 27-29.
8. Пеньковець В.І. Удосконалення навичок стрільби у юних спортсменів-біатлоністів в змагальному періоді спортивного тренування. / В.І. Пеньковець // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Випуск 35. Серія: педагогічні науки. - Чернігів: ЧДПУ, 2006 - № 35 С. 273-279.
9. Фарбей В.В. Обучение техническому мастерству в стрельбе лежа и стоя в биатлоне и пулевой стрельбе: / В.В. Фарбей, И.Е. Токарева // Методические рекомендации. - Л., 1989. - 18 с.