

Савчук П.К.  
Національна академія Національної гвардії України

### РОЗВИТОК КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ КУРСАНТІВ НАНГУ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ НИМИ СВОЇХ ЗАВДАНЬ

**Анотація.** Мета дослідження: обґрунтувати напрямки вдосконалення розвитку координаційних здібностей курсантів НАНГУ з метою ефективною реалізації ними своїх завдань; розробити і науково обґрунтувати методикку підвищення точності стрільби в стані фізичного стомлення у курсантів НАНГУ на основі розвитку рухових здібностей. У ході дослідження використані наступні методи: аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури; тестування фізичної підготовленості та координаційних здібностей; педагогічний експеримент; методи математико-статистичної обробки результатів досліджень. Доведено, що застосування розробленої автором методикки в підготовці курсантів НАНГУ привело до істотного приросту показників координаційних здібностей.

**Ключові слова:** координаційні здібності, фізична підготовка, курсант, методика підготовки.

**Аннотація.** Савчук П.К. Развитие координационных способностей курсантов НАНГУ для эффективной реализации ими своих задач

Цель исследования: обосновать направления совершенствования развития координационных способностей курсантов НАНГУ для эффективной реализации ими своих задач; разработать и научно обосновать методикку повышения точности стрельбы в состоянии физического утомления у курсантов НАНГУ на основе развития двигательных способностей. В ходе исследования использованы следующие методы: анализ и обобщение данных научно-методической литературы; тестирование физической подготовленности и координационных способностей; педагогический эксперимент; методы математико-статистической обработки результатов исследований. Доказано, что применение разработанной автором методикки в подготовке курсантов НАНГУ привело к существенному приросту показателей координационных способностей.

**Ключевые слова:** координационные способности, физическая подготовка, курсант, методика подготовки.

**Annotation.** The development of coordination abilities of cadets of National Academy of the National Guard of Ukraine for the effective implementation of their tasks

The purpose of the article: 1) to prove the directions of improvement of development of coordination abilities of cadets for the effective implementation of their tasks; 2) develop and scientifically validate a methodology for increasing accuracy in the physical fatigue of cadets on the basis of development of motor abilities. In the study, the author used the following methods: analysis and generalization of data of scientific and methodical literature, testing of physical fitness and coordination abilities; pedagogical experiment; methods of mathematical-statistical processing of research results. The author proves that the modern practice of sports and methodological and practical recommendations that are implemented in the training of qualified athletes, mechanically transferred to the training of cadets. Therefore, we need a early selectivity and specificity in motor fitness of cadets. But often overlooked physical and mental abilities of young people. It is proved that one of the promising directions of improving the training of cadets is the development of motor skills that contribute to accurate shooting in dynamic conditions of war and in a state of physical fatigue. The author proves that the increase in accuracy in the condition of physical fatigue can be achieved through the development of those motor abilities that influence the manifestation of tremor. It is proved that the application of the developed methodology by the author in the preparation of cadets led to a significant increase of indicators of coordination abilities.

**Keywords:** coordination abilities, physical training, cadet, methods of preparation.

**Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Перед курсантами Національної академії Національної Гвардії України стоїть завдання ефективного виконання наказів командування у військовій і мирний час.

Сучасна спортивна практика показує, що існуючі методичні і практичні рекомендації, які реалізуються в підготовці кваліфікованих спортсменів-стрільців, механічно переносяться на підготовку курсантів. Через це встановлюється рання вибірковість і специфічність в руховій підготовленості курсантів НАНГУ, яка іноді не співвідноситься з фізичними і психічними можливостями молодих людей.

На тренувальному етапі юним курсантам-стрілкам доводиться вирішувати ряд приватних завдань, пов'язаних з досягненням належного рівня стійкості систем «Стрілець – зброя» і «Стрілець – зброя – мішень» і освоєнням нових інструментальних прийомів технічного вдосконалення. Це вимагає від молодих людей освоєння нових методик цілеспрямованого виховання фізичних якостей. Провідна роль в цьому процесі належить координації і розвитку вестибулярного аналізатора, який задіяний в механізмах регуляції положень «виготовлення» і «прицілювання». Статична рівновага при стрільбі з положень «стоячи» і «з коліна» визначається координаційними механізмами управління рухами, і представляється як координаційна здатність стрільця тривало утримувати стійке вертикальне положення в позі «виготовлення» при балансуванні за рахунок активної напруги м'язів. Тому фахівці вважають, що необхідною передумовою успішного зростання спортивних результатів повинна стати цілеспрямована фізична підготовка курсанта. Дуже важливим є прагнення до досягнення високого рівня розвитку координаційних здібностей.

У наукових дослідженнях сьогодні як і раніше затребуваним є комплекс знань з підвищення фізичної підготовленості курсантів, розвитку окремих фізичних якостей і здібностей, що забезпечують прояв необхідної спеціальної працездатності у вправах. Цим пояснюється актуальність тематики проведеного дослідження.

Питання розробки інноваційних технологій виховання координаційних здібностей у курсантів є актуальними і розглядаються сьогодні на новому витку науково-практичного осмислення проблем перспективної підготовки майбутніх офіцерів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретико-методологічною основою дослідження є сучасні публікації науковців, які займаються питаннями фізичної підготовки та розвитку координаційних здібностей, серед яких: Д.В. Агапов [1], К.В. Ананченко [6, 9], В.М. Болобан [7], О.М. Доценко [2], А.Г. Карпеев [3], А. М. Козак [4], В.І. Лях [8], С.Л. Пакулін [6, 9], А.М. Підоря [10], Р.А. Солоніцин [5] та ін. Проте проблеми вдосконалення розвитку координаційних здібностей курсантів НАНГУ з метою ефективної реалізації ними своїх завдань розглянуті в сучасних наукових публікаціях недостатньо. Це зумовило вибір теми і необхідність проведення нами окремого дослідження.

Формулювання мети роботи (постановка завдань). Мета дослідження: обґрунтувати напрямки вдосконалення розвитку координаційних здібностей курсантів НАНГУ з метою ефективної реалізації ними своїх завдань; розробити і науково обґрунтувати методику підвищення точності стрільби в стані фізичного стомлення у курсантів НАНГУ на основі розвитку рухових здібностей. Об'єкт проведеного дослідження – процес професійно-прикладної фізичної підготовки курсантів НАНГУ. Предмет дослідження – методика підвищення точності стрільби в стані фізичного стомлення у курсантів НАНГУ на основі розвитку рухових здібностей. Гіпотеза дослідження: підвищення точності стрільби в стані фізичного стомлення можливе, якщо понизити тремор, що посилюється в цих умовах, за допомогою спрямованого розвитку координаційних здібностей (точності, влучності, спритності і рівноваги) і спеціальної статичної силової витривалості. Завдання дослідження: 1) на основі аналізу науково-методичної літератури з досліджуваної проблеми виявити існуючі підходи до підвищення точності стрільби з бойової зброї в стані фізичного стомлення; 2) виявити основні рухові здібності стрільця з бойової зброї, що впливають на точність стрільби в стані фізичного стомлення; 3) розробити методику виміру і оцінки тремору стрільця з бойової зброї при виконанні пострілу; 4) розробити методику підвищення точності стрільби з бойової зброї в стані фізичного стомлення на основі розвитку рухових здібностей, що впливають на рівень тремору під час пострілу; 5) експериментально обґрунтувати ефективність застосування цієї методики в стрілецькій підготовці курсантів НАНГУ. У ході дослідження використані наступні методи: аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури; тестування фізичної підготовленості та координаційних здібностей; педагогічний експеримент; методи математико-статистичної обробки результатів досліджень.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Питання прикладної фізичної підготовки курсантів в спортивній літературі частіше розглядаються в цілісній системі рукопашного бою, єдиноборств, але рідко пов'язані з підвищенням рівня стрілецької підготовленості. Одним з перспективних напрямів вдосконалення стрілецької підготовки курсантів НАНГУ є розвиток рухових здібностей, які сприяють точній стрільбі в динамічних військових умовах і в стані фізичного стомлення. Разом з цим аналіз і узагальнення науково-методичної літератури свідчать про відсутність науково-обґрунтованих ефективних методик підвищення точності стрільби в стані фізичного стомлення на основі розвитку рухових здібностей.

Існування протиріччя між необхідністю підвищення точності стрільби в стані фізичного стомлення, що призводить до посилення тремору рук, з одного боку, і недостатньою розробленістю підходів до рішення цієї задачі в системі професійно-прикладної фізичної підготовки майбутніх офіцерів Національної Гвардії України, з іншого, обумовлює актуальність проблеми нашого дослідження.

При розгляді змісту вогневої підготовки курсантів НАНГУ слід враховувати, що в реальних умовах особиста зброя застосовується ними на тлі різноманітного фізичного навантаження, в процесі або після рукопашної сутички з супротивником, а також в інших екстремальних ситуаціях. Сучасні методики навчання і вдосконалення стрільби базуються на спортивній кульовій стрільбі. У силових структурах навчально-методичні комплекси представлені відомчими курсами стрільби і наставляннями у стрілецькій справі.

Проведений нами змістовний аналіз стану стрілецької підготовки в НАНГУ виявив, що найменш вивченим залишається питання навчання курсантів ефективному застосуванню зброї після значного фізичного навантаження.

Опубліковані останніми роками в пресі наукові роботи з теорії і методики стрілецької підготовки, розглядають проблему підвищення точності стрільби лише через вдосконалення технічної і тактичної підготовки. Проблема підвищення стрілецької підготовленості стрільця спрямованими фізичними навантаженнями залишається до теперішнього часу не вирішеною. Аналіз науково-методичної літератури дозволив нам сформулювати припущення про те, що підвищення точності стрільби в стані фізичного стомлення може бути забезпечене через розвиток тих рухових здібностей, які впливають на прояв тремору.

Метод анкетного опитування застосовувався нами для визначення рухових здібностей, які значущі для зниження тремору, що виникає в стані фізичного стомлення і впливає на точність стрільби.

Результати анкетування, в якому взяли участь висококваліфіковані фахівці Національної Гвардії України в області стрілецької і тактико-спеціальної підготовки, показали, що респонденти при ранжируванні різних видів координаційних здібностей з урахуванням їх значущості для точності стрільби в стані фізичного стомлення виділили: влучність – 25,2 %; рівновага – 19,4 %; точність – 18,7 %; спритність – 14,5 %.

Для виміру рухових здібностей курсантів нами було застосовано педагогічне тестування. Здатність до рівноваги оцінювалася із застосуванням проби Ромберга. Спеціальна силова статична витривалість оцінювалася за часом збереження статичного положення тіла в напівприсядці з виведеною на мету зброєю. Спеціальна спритність курсантів при поводженні із зброєю оцінювалися за часом виконання вправи курсу стрільби із стрілецької зброї. Метод інтегральної оцінки рівня тремору (за методикою, розробленою Р.А. Солоніциним, 2010 [5]) застосовувався з використанням оптико-електронного тренажера і методів математичної статистики. З його допомогою оцінювалися рівень тремору, точність і влучність. Як критерії тремору були прийняті: 1) «клубочність» (за Р.А. Солоніциним, 2010 [5]) – тіснота, стислість цієї траєкторії на тій же мішені; 2) пік-вихід

траєкторії руху прицільної марки за область «дев'ятки» на електронній мішені. Показником розвитку цих критеріїв виступала кількість їх проявів в одиницю часу. Критеріями влучності і точності були купчастість і точність попадань (кількість попадань). Вимір показників проводився як із застосуванням тренажера, так і при стрільбі з бойової зброї.

Показники координаційних здібностей і спеціальної силової статичної витривалості випробовуваних контрольної і експериментальної групи вимірювалися на початку і після завершення формуючого педагогічного експерименту.

Показники піків-виходів, «клубочності», купчастості стрільби, середньої кількості попадань аналізувалися із застосуванням методів математичної статистики. Розраховувалися математичні очікування випадкової величини, дисперсії і середні квадратичні відхилення.

Особливістю методики підвищення точності стрільби в стані фізичного стомлення у курсантів НАНГУ являється спрямований розвиток спеціальних рухових здібностей стрільця, що впливають на величину тремору при виконанні пострілу в стані фізичного стомлення. Методика розрахована на один навчальний семестр.

З урахуванням багаторічної практики стрілецької підготовки нами як тренувальні застосовувалися спеціальні вправи із зброєю, що виконуються як з обтяжуванням, так і без обтяжування. Разом з цим застосовувалися технічні стрілецькі засоби навчання.

З урахуванням спрямованості усі засоби були розподілені на блоки вправ для розвитку спритності, точності рухів, спеціальної статичної силової витривалості, здатності до збереження рівноваги, влучності.

Спеціальна статична силова витривалість, здатність до рівноваги стрільця забезпечують мінімізацію тремору у момент натиснення на спусковий гачок, що необхідно для точної поразки супротивника.

Кожен блок включає від 2 до 5 вправ. Розподіл вправ з кожного з блоків в загальному обсязі тренувальних засобів здійснювався з урахуванням кількості і сили кореляційних зв'язків показників координаційних здібностей і спеціальної силової статичної витривалості з показниками сформованості професійних навичок поведінки із зброєю. Найбільша кількість вправ (26,9 %) відведена розвитку точності, найменша (10,6 %) – влучності.

Вправи, спрямовані на розвиток рухових здібностей, виконувалися двічі на тиждень протягом одного семестру. На виконання технічно складних і фізично важких вправ відводилося 20 хвилин, на виконання менш складних і важких вправ – 10 хвилин. На виконання вправ витрачалось 30-40 % від загального обсягу часу заняття. Ці вправи виконувалися в проміжках часу між виконанням нормативів і проведенням стрільби. Переважно нами застосовувалися вправи з використанням учбової зброї і учбових боєприпасів, а також інших технічних засобів навчання.

У одному занятті застосовувалися декілька блоків вправ з різною спрямованістю дії на спеціальні рухові здібності курсантів. Використовувалися фізичні вправи, спрямовані на збільшення кількості попадань в мішень, підвищення купчастості стрільби, «клубочності», зниження кількості піків-виходів з області «дев'ятки» на мішені.

Після виконання кожної складної вправи і блоку простих вправ використовувалися вправи на розслаблення.

У міру засвоєння вправи доповнювалися ізометричним навантаженням у вигляді прийняття положення тіла в основних стрілецьких стійках. Дозування складності і важкості навантаження здійснювалося через подовження часу збереження нестійкої позиції тіла, виключення або обмеження зорового контролю зброї і цілі, зменшення площі опори, збереження рівноваги на тлі стомлення.

Усі вправи виконувалися із зброєю з обтяжуванням і без нього, з чинниками, що збивають стрільбу, і без них. Це сприяло підвищенню тактильної чутливості руки при утриманні зброї, формуванню навичок безпечного поведінки із зброєю.

Практичні заняття з вогневої підготовки з курсантами експериментальної групи (12 чоловік) проводилися в групі і індивідуально без використання додаткового часу.

Курсанти контрольної групи (12 чоловік) займалися за традиційною методикою вогневої підготовки. Заняття проводилися двічі на тиждень протягом одного навчального семестру.

Результати нашого педагогічного експерименту наступні. Темпи приросту показників рухових здібностей стрільця – точності, влучності, спритності, рівноваги і спеціальної статичної силової витривалості, представлені в таблиці 1.

Встановлено, що показники тремору стрільця (кількість піків-виходів траєкторії руху прицільної мітки за область «дев'ятки» мішені) негативно взаємозв'язані з показниками «клубочності» і купчастості стрільби ( $p < 0,01$ ). Між показниками «клубочності» і кількістю попадань в мішень спостерігається позитивний взаємозв'язок ( $p < 0,05$ ).

Контрольні стрілецькі вправи (вправа з пістолета на оптико-електронному тренажері і вправа учбових стрільб з пістолета) виконувалися курсантами в стані стомлення після:

- подолання смуги перешкод (рів, лабіринт, огорожа, зруйнований міст, зруйновані сходи, стіна з отворами);
- проходження рукоходу, довгих брусів;
- проведення прийому першого туру рукопашного бою;
- бігу на 1000 м.

Таблиця 1

**Темпи приросту показників спритності, рівноваги, спеціальної статичної витривалості курсантів експериментальної (n = 12) і контрольної (n = 12) груп за час формуючого педагогічного експерименту**

Види рухових здібностей	Тестові вправи	Приріст в експериментальній групі, %	P	Приріст в контрольній групі, %	P
Спеціальна статична витривалість	Утримання зброї в напівприсядці	+20,7	P<0,05	+10,6	P<0,05

Спритність	Виконання нормативу вогневої підготовки	+21,9	P<0,05	+12,8	P<0,05
Рівновага	Проба Ромберга	+25,9	P<0,05	+5,7	P<0,05

По кількості піків-виходів траєкторії руху прицільної марки тренажера за область «дев'ятки» випробовувані контрольної і експериментальної групи на початок експерименту не відрізнялися один від одного ( $p > 0,05$ ). Після завершення експерименту середня кількість піків-виходів у випробовуваних експериментальної групи було істотно менше, ніж у курсантів контрольної групи ( $p < 0,05$ ). Отже, рівень тремору у курсантів експериментальної групи достовірно знизився за рахунок спрямованого розвитку виділених нами рухових здібностей стрільця через застосування розробленої нами методики

Результати педагогічного експерименту показали, що спрямований розвиток рухових здібностей на основі застосування розробленої нами методики, забезпечує зниження тремору, підвищення «клубочності» і купчастості стрільби в стані фізичного стомлення.

По кількості попадань в мішень (точність) контрольна і експериментальна групи на початок експерименту були близькі одна одній ( $p > 0,05$ ). На кінець експерименту експериментальна група за кількістю попадань виявилася статистично достовірно краще за контрольну ( $p < 0,01$ ). Це говорить про те, що застосування розробленої нами методики, забезпечуючи інтенсивний розвиток у курсантів експериментальної групи координаційних здібностей і спеціальної силової статичної витривалості, призводить до підвищення точності ураження цілі.

Середня оцінка купчастості стрільби у випробовуваних контрольної групи на початку експерименту складала 2,6 (55 %), у випробовуваних експериментальної групи – 2,6 (57 %). Відмінності незначні. Після завершення експерименту середній показник купчастості стрільби у курсантів контрольної групи склав 3,3, що відповідає 67 %. Для експериментальної групи ці показники склали 3,9 і 78 % відповідно.

Випробовувані експериментальної групи поліпшили показники купчастості стрільби на 21 % ( $p < 0,05$ ), тоді як показники випробовуваних контрольної групи, підвищилися лише на 12,1 %.

Прирости параметрів стрільби курсантів експериментальної групи характеризувалися вищою мірою достовірності ( $p < 0,01$ ) у порівнянні з контрольною ( $p < 0,05$ ). Достовірно зменшення кількості піків-виходів ( $p < 0,01$ ) у курсантів експериментальної групи (на 2,3 абс. од.) і підвищення «клубочності» (на 0,7 абс. од.) свідчило про зниження тремору курсантів засобами розробленої нами методики.

Узагальнюючи результати педагогічного експерименту, можна укласти, що застосування в стрілецькій підготовці курсантів НАНГУ розробленої нами методики призводить до підвищення точності стрільби в стані фізичного стомлення. Цей ефект забезпечується зниженням тремору завдяки спрямованому розвитку координаційних здібностей і спеціальної силової статичної витривалості.

#### **ВИСНОВКИ**

1. Виявлено, що основними руховими здібностями курсантів НАНГУ з бойової зброї, необхідними для точної стрільби в стані фізичного стомлення, є координаційні здібності (влучність, точність, спритність, рівновага) і спеціальна статична силова витривалість.

2. У основу методики підвищення точності стрільби у курсантів НАНГУ в стані фізичного стомлення на основі розвитку рухових здібностей для точної стрільби в умовах стомлення покладений спрямований розвиток спеціальних координаційних здібностей (влучності, точності, спритності, рівноваги), спеціальної статичної силової витривалості.

3. Особливістю методики є спрямований розвиток спеціальних рухових здібностей стрільця, що впливають на величину тремору при виконанні пострілу в стані фізичного стомлення.

Як тренувальні засоби застосовуються спеціальні вправи з використанням учбової зброї і учбових боєприпасів, а також інших технічних засобів навчання, що виконуються як з обтяжуванням, так і без нього, систематизовані з урахуванням їх спрямованості на розвиток певних рухових здібностей.

Розподіл обсягу вправ різної спрямованості здійснюється з урахуванням значущості рухових здібностей, що розвиваються з їх допомогою, в рухових навичках поведінки із зброєю. Ці вправи виконуються в підготовчій і завершальній частині практичних занять з вогневої підготовки протягом 10-20 хвилин з урахуванням їх технічної складності і фізичної важкості. Заняття проводяться індивідуально і в групі. У міру засвоєння вправи доповнювалися ізометричним навантаженням у вигляді прийняття положення тіла в основних стрілецьких стійках. Дозування складності і важкості навантаження здійснювалося через подовження часу збереження нестійкої позиції тіла, виключення або обмеження зорового контролю зброї і цілі, зменшення площі опори, збереження рівноваги в стані стомлення.

4. Застосування розробленої нами методики в підготовці курсантів НАНГУ привело до істотного приросту показників координаційних здібностей (спритності на 21,9 %, здатності до рівноваги – на 25,91 %), спеціальної силової статичної витривалості – на 20,7 %, а також показників купчастості стрільби – на 21,0 %. Середня кількість попадань в ціль підвищилася на 24,3 %, досягнувши 100% нормативного результату. У контрольній групі відповідні показники приросту купчастості стрільби і кількості попадань в ціль склали 12,1 % і 12,7 %.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі – подальша розробка спеціальних вправ з використанням учбової зброї і учбових боєприпасів, а також інших технічних засобів навчання, що виконуються як з обтяжуванням, так і без нього, їх систематизація з урахуванням спрямованості на розвиток певних рухових здібностей курсантів НАНГУ.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Агапов Д. В. Формування координаційних здібностей юних бейсболістів на основі моделювання змагальних умов: автореф. дис. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту : 24.00.01 / Д. В. Агапов ; Національний університет фізичного виховання і спорту України. – Київ, 2014. – 22 с.

2. Доценко О. М. Теоретико-методичні основи формування координаційних здібностей, як одного з факторів

підвищення резервних можливостей рухової системи студентів / О.М. Доценко // Науковий Часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Сер. 15. – К., 2011. – Вип. 12. – С. 35–40.

3. Карпеев А. Г. Методологические аспекты изучения координационных способностей / А. Г. Карпеев // Вопросы биомеханики физических упражнений. Сборник научных трудов. – Омск, 2002. – С. 24–32.

4. Козак А. М. Контроль координаційних здібностей тенісистів 5–6 років на етапі початкової підготовки: автореф. дис. ... канд. наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.01 / А. М. Козак ; Національний університет фізичного виховання і спорту України. – Київ, 2015. – 20 с.

5. Солоницин Р.А. Тремор при стрельбе из боевого оружия: причины возникновения, способы снижения и метод оценки / Р.А. Солоницин // Актуальные вопросы физической, боевой и тактико-специальной подготовки : сб. мат-лов II междунар. науч.– практ. семинара : В 2 ч. – 4.2. – Вологда : ВИПЭ ФСИН России, 2010. – С. 26–29.

6. Ananchenko, K. V. & Pakulin, S. L. (2016), "Increasing the Sportsmanship of Cadets Combat of the National Guard National Academy of Ukraine", *Traektoriâ Nauki*, No 9, available at : doi:<http://dx.doi.org/10.22178/pos.13-7>. (in Ukr.)

7. Boloban V. Systemic stabilography: methodology of measuring, estimating and controlling sportsman body balance and the system of bodies. Coordination motor abilities in scientific research. Edited by: Jerzy Sadowski. – Biala Podlaska, 2005. – P. 102-109.

8. Lyakh, V. I. (2006), *Koordinatsionnye sposobnosti : diagnostika i razvitie* [Coordination abilities : diagnosis and development], TVT Divizion, Moskva. (in Russ.)

9. Pakulin, S. L., Ananchenko, K. V. & Beloshenko, Y. K. (2016), "Planning the annual cycle in groups of cadet combat sports perfection", *Traektoriâ Nauki*, No 8, available at : doi:<http://dx.doi.org/10.22178/pos.13-4>. (in Ukr.)

10. Pidorya, A.M., Godik, M.A. & Voronov, A.I. (1992), *Osnovy koordinatsionnoy podgotovki sportsmenov* [Coordination of preparation of sportsmen], Omsk. (in Russ.)