

Выходит 1 раз в два месяца

Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 31 марта 2009 г. ПИ № ФС 77-35853

### Состав редакционной коллегии:

Шустин Б.Н., д.п.н., проф. – главный редактор  
Арансон М.В., к.б.н. – ответственный редактор

### Члены редакционной коллегии:

Балахничев В.В., д.п.н., проф.  
Бальсевич В.К., д.б.н., чл.-корр. РАО, проф.  
Виноградов П.А., д.п.н., проф.  
Евсеев С.П., д.п.н., проф.  
Калинкин Л.А., д.м.н., проф.  
Квашук П.В., д.п.н., проф.  
Кравцов А.М.  
Панков В.А., д.п.н., проф.  
Платонов В.Н., д.п.н., проф. (Украина)  
Португалов С.Н., к.м.н., проф.  
Радчич И.Ю., к.п.н., проф.  
Сазаньски Х., д.п.н., проф. (Польша)

### Адрес редакции

105005, г. Москва,  
Елизаветинский переулок, д. 10.  
Тел. (499) 261-21-64  
e-mail: vniifk@yandex.ru  
shustin@vniifk.ru

### Подписной индекс

в каталоге «Пресса России» – 20953

© Федеральный научный центр физической культуры и спорта (ФГБУ ФНЦ ВНИИФК)

### Издатель:

ОАО «Издательство «Советский спорт»».  
105064, г. Москва, ул. Казакова, 18.  
www.sovsportizdat.ru  
e-mail: sovsport@mail.tascom.ru

Отпечатано в ООО «КОНТЕНТ-ПРЕСС».  
127018, г. Москва, ул. Складочная, д. 1,  
стр. 18, под. 3, оф. 111.  
Тел./факс: (495) 64-888-60, 971-82-90

## Содержание

### Теория и методика спорта высших достижений

Акопян А.О., Панков В.А., Гаджимагомедов М.А. Физическая подготовленность квалифицированных борцов	3
Годик М.А., Власов А.Е., Годик В.А. Вертикаль сборных команд России по футболу как механизм повышения их эффективности	7
Миллер В.И., Рубин В.С., Мачканова Е.В. Совершенствование технико-физической подготовки в толкании ядра вращательным способом	10
Новиков А.А., Радчич И.Ю., Морозов О.С. Теоретико-методологические положения управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов	13
Передельский А.А., Султанова Р.А. Гендерная проблема женского бокса	19
Юров И.А. Психодинамические корреляты спортивной успешности	22

### Теория и методика детско-юношеского спорта

Абиев З.А. Организация нагрузок разной направленности у таэквондистов 13–15 лет в подготовительный период годичного цикла	27
---	----

### Медико-биологические проблемы спорта

Воронов А.В., Лемешева Ю.С. Биомеханический анализ техники бега на коньках	34
Стаценко Е.А., Пономарева А.Г., Ковкова А.В. Контроль протекания адаптационных реакций у спортсменов с помощью оценки показателя соотношения анаболических и катаболических процессов	44

### Массовая физическая культура и оздоровление населения

Кожневникова Н.Г. Оптимизация двигательной активности студентов-стоматологов как профессионально значимого фактора в будущей деятельности	48
Махов А.С. Оценка эффективности формирования мотиваций к занятиям физическими упражнениями и спортом у людей с инвалидностью	52

### Труды молодых ученых

Панков М.В. Исследование физической работоспособности и функционального состояния хоккеистов высокой квалификации в подготовительном периоде годичного цикла тренировки	57
Рыбина И.Л. Учет влияния факторов преаналитического этапа – необходимое условие обеспечения качества в спортивной биохимии	61
Сорокина Л.В., Королев С.А., Толстых С.С., Метляев Г.Н. Комплексная оценка функционального состояния спортсменов восточных боевых единоборств в период предсоревновательной подготовки	65
Старовойт Р.А. Определение межквалификационных различий в выступлении юношей, специализирующихся в зимнем полиатлоне	71
Сведения об авторах	74

Выпуск издания осуществлен  
при финансовой поддержке Федерального агентства  
по печати и массовым коммуникациям

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКОЙ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ

А.А. НОВИКОВ, И.Ю. РАДЧИЧ, О.С. МОРОЗОВ,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК,

### Аннотация

Исходя из общих принципов управления сложнодинамическими системами, а также теоретических, экспериментальных и практических разработок авторов, в данной статье показаны основные теоретико-методологические положения управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов в видах спорта со сложной координацией движений. Теоретически обоснована модель трехуровневой системы подготовки для изучения проблем управления сложными движениями в вариативных условиях спортивной деятельности.

**Ключевые слова:** высококвалифицированные спортсмены, трехуровневая система управления, соревновательная деятельность, спортивное мастерство, системы организма.

### Abstract

Based on the general principles of management of complex-dynamic systems, as well as theoretical, experimental and practical developments of authors in this paper shows the main theoretical and methodological control of the preparation of elite athletes in sports with a complex coordination of movements. Theoretically grounded model of a three-tier training system for the study of management problems in the complex movements of variable conditions of sports activity.

**Key words:** elite athletes, three-level management system, competition activity, sports skills, body systems.

Актуализируя методологическую направленность решения проблемы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов, мы опирались на постулат, выдвинутый У.Э. Эшби, где основное положение теории сложных систем заключается в «нахождении путей их упрощения с последующим изучением отношений частного к целому в рамках всеобщности». Функциональная схема управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов прежде всего представляется нам с позиций видов спорта со сложной координацией движений (спортивные единоборства, гимнастика, акробатика и др.). При проведении дальнейших исследований мы приняли за основу подготовки высококвалифицированных борцов трехуровневую систему управления тренировочным процессом.

Системно-структурный подход в подготовке высококвалифицированных спортсменов позволил установить взаимосвязь между элементами системы и, на этой основе, осуществить разделение функций управления на трех уровнях (см. рисунок) [2].

Первый уровень – основной целеполагающий уровень системы, отображающий целевую деятельность спортсмена в условиях соревнований, направленную на достижение планируемого результата. Основные элементы соревновательной деятельности следующие: эффективность атаки (ЭА), надежность защиты (НЗ), интервал атаки (ИА), разнообразие техники (РТ) и др.

В соответствии со спецификой групп видов спорта [5] и индивидуальных особенностей спортсменов состав этих элементов (см. схему) может быть усилен с позиций

доминирующих влияний в этих видах спорта на спортивный результат. На первом уровне одновременно дается прогноз соревновательной деятельности (СД) спортсмена с учетом околопредельных значений (сопоставление этих данных с лучшими результатами, которые имеют ведущие соперники).

Такой же подход должен быть применен и к анализу элементов каждого уровня (второго и третьего уровней).

Основным критерием планирования подготовки ВКС является контроль за взаимозависимостью элементов межуровневых отношений трехуровневой системы управления подготовкой спортсменов. Например, необходимо определить взаимосвязь НА с элементами второго уровня системы, т.е. биомеханический структурой технико-тактических действий, надежностью выполнения приема, оценить эффективность способа тактической подготовки. Нужно также оценить третий уровень деятельности ведущих мышечных групп при выполнении данного технического действия, психологическое состояние спортсмена в период подготовки выполнения приема и другие составляющие этого процесса. Одновременно соотнести показатели систем организма с эффективностью реализации технического приема. По межуровневым связям, по каждому элементу (НА, НЗ, ИА) необходимо также дать интегральную оценку с учетом всех элементов системы управления. В этом случае появляется возможность сравнивать подготовленность спортсменов, которые имеют свои индивидуальные особенности (см. схему).



*Функциональная схема системы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов*

Данный системный анализ деятельности спортсмена на комплексном стенде позволит оценить преимущества мастерства спортсмена, сравнить с элементами СД, выявить недостатки и дать рекомендации по коррекции плана подготовки данного спортсмена.

Критерием оценки соревновательной деятельности спортсмена являются в основном элементы технико-тактического мастерства [5].

Второй уровень отражает систему моделей соревновательной деятельности основных сторон мастерства: техническую, тактическую, специальную физическую, психологическую и др.

При изучении технической подготовленности рассматривается их устойчивость при сбивающих действиях основных помех, из которых к внешним факторам относятся: противодействие соперника, климат, временной пояс, судьи, зрители. К внутренним факторам относятся: динамика состояния готовности спортсмена, функциональных систем его организма, эмоционального настроения, способность осуществить планируемые тактические установки соревновательного поединка и др.

Для решения перечисленных выше задач нами, как уже было сказано выше, разработан комплексный научно-исследовательский стенд, отвечающий основным требованиям для оценки соревновательной деятельности спортсменов. Он включает в себя программы взаимодействия между спортсменами, элементы борьбы за захват, реализацию излюбленных технических действий и др. При этом регистрируются: продолжительность отрыва в первой фазе броска, ускорения в основных точках тех-

нических систем, вариации характеристик выполнения приема в связи с защитой атакуемого, утомлением, изменением психического состояния борца, морфологией соперника и т.д.

При исследовании тактической подготовленности анализируются повторные атаки на основе имитации движений с помощью электромагнитного устройства манекена. Регистрируется время переключения и развиваемые при этом усилия, направленные вверх-вниз, вперед-назад, влево-вправо и круговые движения. Анализ скоростно-силовой подготовленности производится на основе оценки времени нарастания усилий во время выполнения швунгов и технических действий на протяжении 6-мин схватки. Специальная выносливость исследуется во время выполнения спортсменом программы 6-мин схватки или в 4–6 схватках в турнире. Оценивается темп снижения всех характеристик, регистрируемых на стенде. Основные стороны мастерства определяются на основе результатов ЭКО – этапных комплексных обследований, УКО – углубленных комплексных и ТО – текущих обследований с использованием научно-исследовательских стендов с обратными связями, моделирующими соревновательную деятельность, и локальных стендов. Эти характеристики являются инструментом, реализующим соревновательную деятельность единоборца, то есть на втором уровне осуществляется оценка развития основных сторон мастерства на вариантах моделирования соревновательной деятельности и дается прогноз их дальнейшего развития (см. схему и рисунок).

**I уровень – соревновательная деятельность**

Техническое мастерство				Тактическое мастерство		
Эффективность атакующих действий	Надежность защитных действий	Интервал атаки	Надежность выполнения приема в условиях помех	Распределение атак по периодам	Отношение времени спуртов 1, 2 и 3 периодов	Количество комбинаций за турнир
				ИА 1-й период		
				ИА 2-й период		
Скоростно-силовая подготовка		Специальная выносливость		Психическое состояние		
Среднее время одного спурта в турнире	Количество силовых приемов (нокаутов)	Интервал оцененных атак	Интервал атаки (сумма времени попыток и оцененных атак)	Уровень эмоционального состояния	Проигранные баллы 1, 2, 3 периодов	Выигранные баллы 1, 2, 3 периодов

**II уровень – мастерство спортсмена**

Техническое мастерство				Тактическое мастерство									
Максимальные усилия в отрыве и подбиве приемов		Уменьшение времени выполнения фаз ТД за 6 мин		Педагогическая оценка (по 5-балльной шкале)		Устойчивость ТТД на основные помехи		Максимальные усилия и время выполнения ТД в 6-мин тесте		Время оценки удобной ситуации		Комбинации ТД	
Н	%	МС	%	условные единицы		Спад усилий	Время падения усилий	Время оценки	Время ответа	Время переключения	Время ответа		
Скоростно-силовая подготовка				Специальная выносливость									
Показатели скоростно-силовой подготовки в любимых приемах				Скоростно-силовая тренировка (t, кол-во атак)		Уровень эмоционального состояния (5 баллов)		Проигранные баллы 1, 2, 3 периодов		Выигранные баллы 1, 2, 3 периодов			
Психическое состояние													
Сейсмотренирография			Психомоторное тестирование			Механизмы саморегуляции (управление агрессией)			Волевые показатели				

**III уровень – функциональная подготовленность**

Нервно-мышечная система			Центральная нервная система						
Основные мышечные группы		Отношение произвольного сокращения мышц к вызванному		Реакциометрия		Теппинг-тест	РДО		
		Сила, скорость, мощность							
Сердечно-сосудистая система, дыхание, кровь									
Электрокардиография, ритмокардиография		Артериальное давление до и после 5-мин стандартной нагрузки		Ортопроба (сидя – стоя)		PWC <sub>170</sub> МПК		La <sup>+</sup> , H <sup>+</sup> , гемоглобин, мочевина	

*Показатели тренировочной и соревновательной деятельности в единоборствах*

Для глубокого познания взаимосвязей элементов мастерства комплексный научно-методический стенд моделирует основные блоки соревновательной деятельности спортсмена: частоту перехвата руками для создания выгодной конкретной динамической ситуации, швунги, также выводящие спортсмена на конкретные динамические ситуации, выполнение технических действий, устойчивость выполнения технических действий на защиту противника, утомление, изменение психического состояния, повторные атаки и т.д.

Спортсмен выполняет план соревновательной схватки с учетом основных сторон своего мастерства

и индивидуальных особенностей. Поэтому очень важно найти взаимосвязь между элементами соревновательной деятельности, отражающими основные элементы мастерства первого уровня системы, с основными сторонами этого мастерства второго уровня, а также, уже на основе конкретных «излюбленных» технических действий, способ тактической подготовки борца, уровень скоростно-силовых возможностей конкретных действий спортсмена и т.д.

Например, в условиях соревновательной деятельности определяются такие элементы, как средний балл и эффективность атаки. Эти элементы дают общую ка-

чественную и количественную характеристики технико-тактического мастерства спортсмена. На втором же уровне необходимо дать расшифровку этим элементам (с помощью биомеханического анализа технических действий), которые спортсмен реализует в соревнованиях – тактической подготовке (также с выходом на конкретную динамическую ситуацию), и, наконец, выполнить коронные технические действия при условии моделирования основных помех (защиту противника, утомление атакующего и изменение его психического состояния). Стенд создает условия спортсмену для реализации программ соревновательной деятельности с конкретным спортсменом, имеет регистрирующие устройства, моделирует целостный процесс деятельности спортсмена в соревновательных условиях. В то же время могут быть варианты стенда, моделирующие отдельные элементы соревновательной деятельности. При этом необходимо иметь в виду их адекватность и эффективность в системе целостной соревновательной деятельности спортсмена в избранном им виде спорта. При разработке и эксплуатации стенда с учетом изложенных выше требований появляется возможность комплексного подхода к обследованию спортсменов специалистами, учеными всех необходимых в конкретных условиях специальностей: педагогов, медиков, биомехаников, психологов [1], инженеров и т.д. После обследований специалисты и ученые дают практические рекомендации спортсменам и тренерам по коррекции тренировочного процесса, восстановлению и лечению.

Стенд управляется с помощью компьютера, который реализует тренировочные программы и осуществляет регистрацию таких параметров, как:

- биомеханические характеристики приемов; захваты рук соперника (частота и усилия);
- среднее за схватку динамическое давление спортсмена на манекен; количество швунгов; работа за тренировку;
- устойчивость выполнения технических приемов при сбивающем воздействии основных помех соперника и т.д.

II – завершающий – третий уровень отражает состояние основных функциональных систем организма спортсмена. Он необходим для всестороннего анализа причинно-следственных взаимосвязей элементов движений на всех трех уровнях. Основные системы организма в большей или меньшей степени преимущественно обеспечивают развитие и реализацию соответствующих элементов мастерства спортсмена. Например, элементы технического мастерства на уровне соревновательной деятельности характеризуются такими показателями, как средний балл и эффективность атаки, а на уровне спортивного мастерства (второй уровень), например, для броска прогибом – «угол отрыва», «импульс силы подбыва» и т.д., а это, в свою очередь, обеспечивается основными системами организма: центральной нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, регуляторной, нервно-мышечного аппарата.

В результате выполнения спортсменом соревновательной и тренировочной деятельности происходит

снижение устойчивости выполнения «излюбленных» технических действий в связи с нарушением тонких механизмов функционирования нервно-мышечного аппарата и центральной нервной системы. Поэтому на третьем уровне системы используются комплекс медико-биологических методов исследований и результаты этапных и углубленных комплексных обследований, с помощью которых оцениваются резервные возможности основных систем организма борца, позволяющие прогнозировать их развитие и, соответственно, рост спортивного мастерства и результата.

Подготовка спортсменов производится с широким комплексным использованием управляющих воздействий: с учетом социальных условий, особенностей действующих правил соревнований, специфики уровня подготовленности и антропометрических особенностей соперника, направленности тренировочных занятий, действенным применением восстановительных мероприятий [4], рационально организованной системой питания, широким применением эффективных нетрадиционных средств тренировки, умелым использованием воспитательных и психорегулирующих мероприятий и др.

Трехуровневая система управления подготовкой спортсменов высокого класса требует постоянной строгой организации и контроля получаемой информации по всем характеристикам каждого уровня, учета взаимосвязей между ними для определения слабых звеньев в элементах системы и подбора комплексных средств для исправления недостатков или усиления ведущих элементов в соревновательной деятельности. Таким образом, при постоянном сопоставлении характеристик текущего состояния с прогнозируемым (модельным) и в результате применения целенаправленных средств тренировки обеспечивается постоянная коррекция тренировочного процесса на новом витке трехуровневой системы управления.

Одним из центральных понятий кибернетики является «информация». Понятие «информация» тесно связано с понятием «управление». Под управлением в кибернетике понимают перевод системы в новое состояние путем воздействия на ее переменные. Любой процесс управления – это процесс обмена информацией между системами (двумя спортсменами), поэтому он должен характеризоваться количественной мерой, а именно – уменьшением меры неуправляемой системы. Представленная выше функциональная схема иллюстрирует потоки информации, направленные на сопоставление текущего состояния спортсмена по всем трем уровням и прогнозируемого. Рассогласование этих показателей диктует подбор упражнений и их дозировку на ведущие элементы системы. При необходимости ежедневный контроль на стенде, моделирующем соревновательную деятельность, позволяет непрерывно корректировать процесс роста мастерства спортсмена и его выхода на прогнозируемые результаты. Последовательность подбора средств и их коррекция обеспечивают постоянный рост мастерства спортсменов и, соответственно, спортивного результата.

### Выводы

1. Целесообразность применения спортивных единоборств в качестве модели для изучения проблемы управления сложными движениями, характеризующимися вариативными условиями деятельности спортсмена, подтвердилась в процессе теоретических и экспериментальных исследований, а также тем, что в спортивных единоборствах победа над соперником (в абсолютном большинстве случаев и в других видах спорта) достигается посредством выполнения технико-тактических действий.

2. Основываясь на ведущих положениях трехуровневой системы управления, необходимо продолжить исследования, связанные с выявлением внутрисистемных закономерностей и связей ее элементов с учетом особенностей вида спорта и, что особенно важно, индивидуальными особенностями спортсменов, а также определить околопредельные показатели как по вертикали, так и по каждому показателю соревновательной деятельности (по горизонтали). Например, надежность атаки связана с элементами мастерства спортсмена и основными системами организма.

3. Обследование спортсменов должно проходить на модели СД, т.е. на стендах, моделирующих соревновательную деятельность, чтобы обследование спортсмена проводилось с учетом специфики вида спорта.

4. Анализ СД позволяет определить околопредельные показатели по каждому ее элементу. Так, предельный показатель технического мастерства, например, по правилам соревнований в спортивной борьбе оценивается 6 баллами преимущества (или туше). Соответственно спортсмен, получивший 3 балла, то есть 50% от предельной оценки за эффективность атаки, выполнил 50% от околопредельного результата. При этом необходимо учитывать, в каком периоде, на какой минуте атакующий получил преимущество. Кроме того, по элементам соревновательной деятельности необходимо оценить динамику компенсаторных механизмов организма спортсмена, в том числе резерв в соревновательный период его деятельности. Анализ элементов техники движений важен для подготовленности спортсмена к соревновательной деятельности.

5. Исследование устойчивости выполнения сложных технико-тактических действий к сбивающему воздействию различных помех в схватке показало, что в соревновательных условиях спортивной борьбы успешному осуществлению технических приемов препятствуют различные эндогенные и экзогенные факторы. Устойчивость выполнения сложных технико-тактических действий к сбивающему влиянию этих факторов тесно связана со спортивной квалификацией единоборцев. Насколько спортсмен умеет преодолевать их, во многом зависит от его мастерства.

6. Для решения различных исследовательских и практических задач спортивной подготовки нами были

разработаны специализированные методы. Алгоритм функционирования системы управления движениями включает две стадии: принятия тактического решения и его техническую реализацию. Реализация принятого решения осуществляется путем изменений в характеристиках движений управляющей и управляемой систем. Установлено, что выбор способа реализации двигательной задачи находится в непосредственной зависимости от скорости оценки и характера сбивающих воздействий.

При быстро меняющихся стартовых динамических ситуациях главное для спортсмена высокого класса – умение создавать выгодные для себя условия и выбирать момент для точного выполнения приема. Большая вариативность допустима лишь в предварительно выполняемых подготовительных (тактических) действиях, тогда как основной, завершающий прием должен проводиться с возможно большей точностью.

7. Показано, что при многократном выполнении одинаковых спортивных упражнений одним и тем же атлетом количество вариантов двигательных действий в каждой части движения (а следовательно, и разброс параметров, характеризующих эти движения) значительно изменяется.

В процессе выполнения технических действий при переходе к основной части упражнения количество вариантов уменьшается, а в основной части диапазон вариаций значительно сужается, обеспечивая точное, без существенных отклонений, выполнение оптимального варианта приема. В основной части приема действия должны быть особенно точны – даже небольшое отклонение от избранного наилучшего варианта выполнения движения может значительно снизить его результат.

В заключительной части движений диапазон вариаций зависит от особенностей выполняемых упражнений. В атакующих приемах в единоборствах, заканчивающихся нокаутом (в боксе и в других ударных единоборствах) или фиксацией соперника на лопатки (в спортивной борьбе), никаких вариантов в заключительной части упражнения не допускается. Если в спортивной борьбе атака не заканчивается фиксацией на лопатки, то атакующий борец имеет в заключительной части приема несколько вариантов завершения технико-тактических действий, выполнение которых оценивается судьями. Очевидно, что он стремится выбрать сильнейший вариант, который даст ему наибольшее количество баллов. Во многих спортивных упражнениях (в гимнастике, акробатике, прыжках в воду и др.) необходимо, с одной стороны, завершить изучаемое движение наилучшим образом (например, без потери равновесия), а с другой – перейти к выполнению следующего движения. Таким образом, широкий диапазон вариаций двигательных действий в заключительной части таких движений свидетельствует о гибкой тактике спортсмена, о его высокой спортивной квалификации.



### Литература

1. Морозов О.С. Общие принципы управления сложнодинамическими системами в конфликтной ситуации / О.С. Морозов // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 2. – С. 15–17.
2. Новиков А.А. Основы спортивного мастерства / А.А. Новиков: монография. – М.: ВНИИФК, 2003. – 208 с.
3. Новиков А.А., Ишков А.В. Билатеральное тестирование и последовательная тренировка нейрофизиологических механизмов управления мышцами – сгибателями и разгибателями в целях определения функционального состояния полушарий мозга в режиме двигательной соревновательной деятельности: свидетельство об официальной регистрации программы № 2006613484, зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 06.10.2006 г.
4. Радчич И.Ю. Разработка управленческого решения в подготовке высококвалифицированных игроков / И.Ю. Радчич // Вестник спортивной науки. – 2003. – № 2. – С. 10–15.
5. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложение / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

### References

1. Morozov O.S. General principles for complex dynamic system management in conflict situation // Teoriya i praktika fizicheskoi kultury. – 2005. – № 2. – P. 15–17.
2. Novikov A.A. Basics of sport skills. – M.: VNIIFK, 2003. – 208 p.
3. Novikov A.A., Ishkov V.S. Bilateral testing and consistent training of flexor and extensor control for determination of cerebral hemispheres functional state in competition activity mode: official registration of program product license № 2006613484, registered in computer program registry Nov. 06. 2006.
4. Radchich I.Ju. Development of management solution in preparation of elite players // Vestnik sportivnoi nauki. – 2003. – № 2. – P. 10–15.
5. Platonov V.N. System of athlete preparation in olympic sports. General theory and its practical application. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2004. – 808 p.