

А. П. КИЗЬКО

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКОЙ СПОРТСМЕНОВ
НА ОСНОВЕ
ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ
ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
(на примере лыжных гонок)

НОВОСИБИРСК
2009

ББК 75.15
К 385

Научный редактор

доктор педагогических наук, профессор
Челябинского педагогического университета *В.И. Сиваков*

Рецензенты:

доктор медицинских наук, профессор Новосибирского
государственного педагогического университета *О.В. Ендропов*;
кандидат педагогических наук, доцент Новосибирского
государственного педагогического университета *А.В. Тертычный*

Кизько А.П.

К 385 Совершенствование системы управления функциональной подготовкой спортсменов на основе причинно-следственных закономерностей (на примере лыжных гонок) : монография / А.П. Кизько. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2009. – 400 с. (Серия «Монографии НГТУ»).

ISBN 978-5-7782-1119-3

Монография посвящена актуальной проблеме – разработке научных основ системы управления функциональной подготовкой спортсменов.

На базе теории циклически волновых процессов развития материальных систем, приведена современная технология логического анализа графоаналитическим методом принципиальных аспектов планирования тренировки спортсменов, позволяющих реализовать строгую индивидуализацию функциональной подготовки.

Адресована научным сотрудникам, работающим в области физической культуры и спорта, тренерам, студентам физкультурных вузов.

ББК 75.15

ISBN 978-5-7782-1119-3

© Кизько А.П., 2009

© Новосибирский государственный
технический университет, 2009

Ministry of Education and Science of the Russian Federation
Novosibirsk State Technical University

A.P. KIZ'KO

FURTHER DEVELOPMENT
OF THE MANAGEMENT SYSTEM
OF ATHLETE FUNCTIONAL
TRAINING BASED
ON CAUSE-EFFECT REGULARITIES
(cross-country ski runs)

NOVOSIBIRSK
2009

BBC 75.15
K 385

Scientific Editor

Prof. *V.I. Sivakov*, D. Sc. (Educ.),
Chelyabinsk Pedagogical University

Reviewers:

Prof. *O.V. Endropov*, D.Sc. (Med.), NSNU
Assoc. Prof. *A.V. Terpychny*, PhD (Educ.), NSNU

Kiz'ko A.P.

K 385 Further Development of the Management System of Athlete Physical Training Based on Cause-Effect Regularities (Cross-Country Ski Runs): monograph / A.P. Kiz'ko. – Novosibirsk: NSTU Publisher, 2009. – 400 pp. («NSTU Monographs» series).

ISBN 978-5-7782-1119-3

The monograph deals with a vital problem of developing theoretical grounds of the physical training management system. An up-to-date logical research technology based on the graphic-analytical method of cycle and wave processes of developing physical abilities and management of skier functional training is proposed.

The book addresses researchers working in the field of physical education and sports as well as coaches and students of sports colleges.

BBC 75.15

ISBN 978-5-7782-1119-3

© Kuz'ko A.P., 2009
© Novosibirsk State Technical
University, 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	7
Введение	8
Глава 1. МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКОЙ СПОРТСМЕНОВ.....	11
1.1. Методология управления процессами и реализация её принципов в теории и практике спорта.....	11
1.1.1. Основные положения, принципы управления	11
1.1.2. Программно-целевой принцип управления.....	14
1.2. Методология планирования подготовки спортсменов.....	22
1.2.1. Понятие планирования. Закономерность как основа планирования	22
1.2.2. Исторический аспект формирования представлений о принципах планирования подготовки спортсменов	25
1.2.2.1. Становление научных основ планирования спортивной тренировки	26
1.2.2.2. Спортивная форма как закономерная основа планирования	31
1.2.2.3. Методология планирования подготовки спортсменов в концепции Л.П. Матвеева	34
1.2.2.4. Методология планирования подготовки спортсменов в концепции А.Н. Воробьёва	40
1.2.2.5. Методология планирования подготовки спортсменов в концепции Ю.В. Верхошанского	43
1.2.2.6. Методология построения тренировки в теории многолетней физической подготовки В.К. Баль- севича и В.А. Запорожанова.....	48
1.2.2.7. Методология планирования тренировки в теории циклической нагрузки М.Р. Смирнова.....	50
1.2.2.8. Методология планирования подготовки спортсменов в концепции В.В. Бойко	52

1.2.3. Система организованных физических воздействий	56
1.2.3.1. Соотношение физических воздействий разной направленности	57
1.2.3.2. Чередование физического воздействия и отдыха	71
1.2.3.3. Взаимосвязь физических воздействий разной направленности во времени	76
1.2.3.4. Мера физического воздействия	77
1.3. Формирование системы состояний спортсмена и методологии их контроля	81
1.3.1. Историческое развитие содержания врачебного контроля за физическим состоянием	81
1.3.2. Особенности методологии контроля состояния «тренированность»	88
1.3.3. Особенности методологии контроля состояния «спортивная форма»	91
1.3.4. Особенности методологии контроля функционального состояния	96

Глава 2. МЕТОДОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Современная методология знания	104
2.2. Уровень философской методологии знания	105
2.3. Уровень общенаучной методологии знания	106
2.3.1. Методология диалектического подхода	107
2.3.2. Методология системного подхода	110
2.3.3. Методология синергетического подхода	113
2.3.4. Методология циклического подхода	115
2.4. Конкретно-предметный уровень методологии знания	119
2.4.1. Методология исследований в области теории и методики спорта	119
2.4.2. Редукционизм как методология исследования в конкретно-научной дисциплине	120
2.5. Уровень методики и техники исследования	122
2.6. Обоснование научного знания	125
2.6.1. Проблема понятия «педагогическое» исследование	126
2.6.2. Критерии достоверности теоретического знания	127
2.6.3. Принципиальные вопросы корректности экспери- ментального исследования	130

Глава 3. МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА ЦИКЛИЧЕСКИ ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ	137
3.1. Теория волнового развития и самоорганизации материальных систем	137
3.1.1. Путь решения проблемы, основные термины.....	137
3.1.2. Формирование цикла и ритма вынужденных колебаний материальной системы	139
3.1.3. Коэффициент затухания реальной колебательной системы.....	144
3.1.4. Основные виды динамики цикла и ритма вынужденных колебаний системы	146
3.1.4.1. Регрессивные изменения в структуре ритма системы	146
3.1.4.2. Прогрессивные изменения в структуре ритма системы	148
3.1.5. Процесс самоорганизации колебательной системы	155
3.2. Теория цикла взаимодействия системы с окружающей средой	158
3.2.1. Постановка проблемы и пути её решения	158
3.2.2. Структура противоречий цикла взаимодействия системы с окружающей средой	159
3.2.3. Взаимосвязь фаз цикла колебаний системы под действием вынуждающей силы $F(t)$ и фаз цикла взаимодействия этой системы с окружающей средой	161
3.3. Кинематика процесса развития и самоорганизации материальных систем	163
3.3.1. Построение теоретической модели	163
3.3.2. Фазовый портрет цикла взаимодействия	165
3.3.3. Траектория движения системы в процессе её развития и самоорганизации	167
Глава 4. МЕТОДОЛОГИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ РАЗЛИЧНОГО ТИПА И ВИДА.....	170
4.1. Теоретические основы избирательного воздействия на двигательные единицы различного типа и вида	170
4.1.1. Основные понятия, закономерности, положения	171

4.1.2. Модель процесса рекрутирования ДЕ при возрастающей от состояния относительного покоя до произвольного отказа циклической нагрузке.....	175
4.1.2.1. Рекрутирование мышечных волокон отдельной ДЕ.....	178
4.1.2.2. Рекрутирование двигательных единиц одного вида	180
4.1.2.3. Взаимодействие ДЕ различного типа и вида в процессе их рекрутирования	181
4.1.3. Обоснование критериев направленности действия на ДЕ различного типа и вида	183
4.1.3.1. Путь решения проблемы.....	184
4.1.3.2. Закономерности динамики кровотока в процессе рекрутирования ДЕ	186
4.2. Классификация нагрузок на основе избирательного действия на ДЕ различного типа и вида.....	200
4.2.1. Принципы развития циклических способностей мышечных волокон ДЕ и систем, обеспечивающих их деятельность.....	201
4.2.2. Принципы развития силовых способностей мышечных волокон ДЕ и систем, обеспечивающих их деятельность, в режиме тетанического сокращения.....	205

Глава 5. ПРИНЦИПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

5.1. Планирование соотношения нагрузок разной направленности	211
5.1.1. Закономерности соревновательной деятельности лыжника-гонщика.....	211
5.1.2. Соотношение нагрузок разной направленности в функциональной подготовке лыжников.....	216
5.2. Планирование рационального чередования работы и отдыха.....	218
5.3. Планирование меры воздействия физического упражнения	223
5.4. Планирование чередования нагрузок разной направленности во времени	228

Глава 6. МЕТОДОЛОГИЯ НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ	235
6.1. Предпосылки решения проблемы	235
6.2. Теоретическая основа методологии непрерывного контроля функционального состояния	238
6.2.1. Критерий взаимосвязи состояния организма и физической нагрузки	238
6.2.2. Выбор технологии функциональных тестов	239
6.2.3. Выбор критериев оценки	241
6.3. Методика непрерывного контроля функционального состояния и тренировочных эффектов	247
6.3.1. Критерий функционального состояния	247
6.3.2. Функциональная проба	248
6.3.3. Непрерывный контроль функционального состояния и тренировочных эффектов	250
6.4. Контроль и оценка функционального состояния и тренировочных эффектов на основе частных показателей и модернизированного теста со ступенчато повышающейся неспецифической нагрузкой	251
6.5. Экспериментальное обоснование метода контроля на основе частных показателей и модернизированного теста со ступенчато повышающейся неспецифической нагрузкой	254
6.6. Контроль и оценка функционального состояния и тренировочных эффектов на основе частных показателей и автоматизированного устройства ...	262
6.7. Экспериментальное исследование информационных возможностей контроля на основе частных показателей и автоматизированного устройства	263
Глава 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	266
7.1. Алгоритм решения проблемы управления функциональ- ной подготовкой спортсменов	266
7.2. Приложение результатов теории развития к обоснованию процесса управления функциональной подготовкой лыжников-гонщиков	271

7.2.1. Принципиальная модель рекрутирования ДЕ различного типа и вида	272
7.2.2. Классификация физических нагрузок.....	278
7.2.3. Принципы планирования функциональной подготовки лыжников-гонщиков	285
7.3. Контроль состояния спортсменов	299
7.3.1. Предпосылки решения проблемы	299
7.3.2. Проблемные вопросы контроля функционального состояния	303
Заключение	314
Практические рекомендации по организации функциональной подготовки лыжников-гонщиков.....	318
Библиографический список	324
Приложения	358