



1 • 2016

НАУКА В ОЛИМПИЙСКОМ СПОРТЕ

СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА

ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТЬ
В СПОРТЕ

МЕДИЦИНА

МОЛЕКУЛЯРНО-
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТЕ
ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

ПСИХОЛОГИЯ

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ
СОПРОВОЖДЕНИЕ
ПОДГОТОВКИ
СПОРТСМЕНОВ
К ОЛИМПИЙСКИМ ИГРАМ

ИЗ ОПЫТА ВЫДАЮЩИХСЯ СПОРТСМЕНОВ

ПРОБЛЕМЫ,
С КОТОРЫМИ
СТАЛКИВАЮТСЯ
СПОРТСМЕНЫ В СПОРТЕ
ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ



Учредители:

Национальный олимпийский комитет Украины
Национальный университет физического воспитания и
спорта Украины

Главный редактор:

Платонов В. Н., д.пед.н., профессор (Украина)

Редакционная коллегия:

Бальсевич В.К., д.б.н. (Россия); Болобан В.Н., д.пед.н.
(Украина); Бубка С.Н., д.физ.вост. (Украина); Булатова М.М.,
д.пед.н. (Украина); Воронова В.И., к.пед.н. (Украина);
Георгиадис К., доктор философии (Греция); Гунина Л.М.,
к.б.н. (Украина); Дрюков В.А., д.физ.вост. (Украина);
Ермаков С.С., д.пед.н. (Украина); Ильин В.Н., д.б.н.
(Украина); Кашуба В.А., д.физ.вост. (Украина); Кокун О.М.,
д.психол.н. (Украина); Копривица В., д.физ.вост. (Сербия);
Лубышева Л.И., д.пед.н. (Россия); Лысенко Е.Н., д.б.н.
(Украина); Миланович Д., д.физ.вост. (Хорватия);
Мичуда Ю.П., д.физ.вост. (Украина); Мохан Р., доктор наук
(Великобритания); Мюллер Н., доктор наук (Германия);
Павленко Ю.А., д.физ.вост. (Украина); Томашевский В.В.,
к.физ.вост. (Украина); Фурман Ю.Н., д.б.н. (Украина);
Чине П., доктор наук (Германия); Шинкарук О.А.,
д.физ.вост. (Украина)

Журнал включен в Список научных
специализированных изданий Украины: приказ МОН
Украины № 1528 от 29.12.2014.

Свидетельство о государственной регистрации:
КВ 19660-9460 ПР от 25.01.2013 г.

Периодичность: 4 номера в год

Выпуск журнала 1/2015 утвержден Ученым советом
НУФВСУ (протокол № 8 от 17.02.2015 г.)

Журнал включен в базы данных:

Google Scholar; IndexCopernicus; Ulrich's Periodicals Directory;
Библиотека международной спортивной информации;
Научная периодика Украины (УРАН); Национальная
библиотека Украины им. В.И. Вернадского; Российская
электронная библиотека (РИНЦ)

ISSN: 1992-9315 (Online), 1992-7886 (Print)

Адрес редакции:

Украина, 03680, Киев-150, ул. Физкультуры, 1

Тел./факс: +38-044-287-3261

<http://www.sportnauka.org.ua>

e-mail: journal@sportnauka.org.ua

Founders:

National Olympic Committee of Ukraine
National University of Physical Education and Sports of Ukraine

Editor-in-chief:

Platonov V.N., Dr. Sc. in Pedagogy, professor (Ukraine)

Editorial Board:

Balsevich V. K., Dr. Sc. in Biology (Russia); Boloban V.N., Dr. Sc.
in Pedagogy (Ukraine); Bubka S.N., Dr. Sc. in Physical Education
(Ukraine); Bulatova M.M., Dr. Sc. in Pedagogy (Ukraine);
Voronova V.I., Cand. Sc. in Pedagogy (Ukraine); Georgiadis
K., PhD (Greece); Gunina L.M., Cand. Sc. in Biology (Ukraine);
Dryukov V.A., Dr. Sc. in Physical Education (Ukraine); Ermakov
S.S., Dr. Sc. in Pedagogy (Ukraine); Ilin V.N., Dr. Sc. in Biology
(Ukraine); Kashuba V.A., Dr. Sc. in Physical Education (Ukraine);
Kokun O.M., Dr. Sc. in Psychology (Ukraine); Koprivica V.,
Dr. Sc. in Physical Education (Serbia); Lubyshcheva L.I., Dr. Sc. in
Pedagogy (Russia); Lysenko E.N., Dr. Sc. in Biology (Ukraine);
Milanovich D., Dr. Sc. in Physical Education (Croatia); Michuda
Yu.P., Dr. Sc. in Physical Education (Ukraine); Maughan R., Dr.
Sc. (Great Britain); Müller N., Dr. Sc. (Germany); Pavlenko Yu.A.,
Dr. Sc. in Physical Education (Ukraine); Tomashewsky V.V.,
Cand. Sc. in Physical Education (Ukraine); Furman Yu.N.,
Dr. Sc. in Biology (Ukraine); Chine P., Dr. Sc. (Germany); Shyn-
karuk O.A., Dr. Sc. in Physical Education (Ukraine)

The Journal has been included in the List of specialized
editions of Ukraine: Order of the MES of Ukraine N 1528
of 29.12.2014.

Registration No: KB 19660-9460 PR of 25.01.2013

Periodicity: Quarterly

Issue of journal № 1/2015 was approved by Scientific Council of
NUPESU (protocol № 8 of 17.02.2015)

Journal is included in the databases:

Google Scholar; IndexCopernicus; Library of International
Sports Information; National Library of Ukraine named after
V.I. Vernadsky; Russian Electronic Library (Russian science
citation index); Scientific Periodicals of Ukraine (URAN); Ulrich's
Periodicals Directory

ISSN: 1992-9315 (Online), 1992-7886 (Print)

Editorial office address:

Ukraine, 03680, Kyiv-150, Fizkultura Str., 1

Phone/Fax: +38-044-287-3261

<http://www.sportnauka.org.ua>

e-mail: journal@sportnauka.org.ua

ИСТОРИЯ**Вторая Российская Олимпиада – Рига-1914**

Сергей Бубка, Мария Булатова

Статья посвящена одному из ярких моментов развития олимпийского спорта – Второй Российской Олимпиаде, состоявшейся в 1914 г. в Риге.

4 =

СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА**Отбор и ориентация квалифицированных спортсменов в системе многолетней подготовки (на материале силовых видов спорта)**

Валентин Олешко

На материале силовых видов спорта рассмотрены моделирование, отбор и ориентация квалифицированных спортсменов в системе многолетней подготовки.

11 =

Перетренированность в спорте

Владимир Платонов

В работе рассмотрены причины возникновения такого явления, как перетренированность в спорте.

19 =

Моделирование техники тройного прыжка с использованием технологии нейронечетких сетей

Илья Кривецкий, Григорий Попов, Александр Оганджанов

В статье предложен способ моделирования индивидуальной техники тройного прыжка на основе каскадной нейронечеткой сети. Разработанная интерактивная система прогнозирования успешности спортивных движений позволяет создавать интерактивные модели для прыгунов высокого класса.

35

Моделирование соревновательной деятельности как процесс оценки предельных и резервных возможностей единоборцев

Александр Новиков, Олег Морозов, Геннадий Васильев

Обсуждены вопросы моделирования соревновательной деятельности спортсменов, специализирующихся в единоборствах.

38

МЕДИЦИНА**Молекулярно-генетические технологии в спорте высших достижений**

Ирма Моссэ

Освещены возможности использования современных молекулярно-генетических технологий в спорте высших достижений.

43

Отбор и ориентация квалифицированных спортсменов в системе многолетней подготовки (на материале силовых видов спорта)

Валентин Олешко

АННОТАЦИЯ

Цель. Формирование системы знаний закономерностей технологии отбора и ориентации подготовки квалифицированных спортсменов силовых видов спорта на этапах многолетнего совершенствования и определение перспективных направлений их использования.

Методы. Анализ и обобщение научной литературы; антропометрия и электронная калиперометрия; оптико-электронный метод регистрации движений; методы математической статистики.

Результаты. Совершенствование системы отбора и подготовки спортсменов на основе моделирования компонентов становления спортивного мастерства, структуры соревновательной деятельности и морфологических возможностей атлетов позволило повысить эффективность их подготовки на основных этапах многолетнего совершенствования.

Заключение. Основы совершенствования системы отбора и ориентации подготовки по моделям подготовленности предполагают оценку перспективности спортсменов по комплексу спортивно-педагогических и морфологических компонентов. Вклад в теорию и методику подготовки спортсменов обусловлен включением материалов исследований в учебный процесс студентов, в систему повышения квалификации тренеров и специалистов по физической культуре и спорту.

Ключевые слова: силовые виды спорта, управление подготовкой, модели подготовленности.

ABSTRACT

Objective. Formation of the system of knowledge of the regularities of technology of selection and orientation of strength sport event athletes at the stages of long-term improvement and determination of prospective directions of their usage.

Methods. Analysis and generalization of scientific literature; anthropometry and electronic caliperometry; electro-optical method of motion recording; methods of mathematical statistics.

Results. Improvement of the system of athlete selection and preparation on the basis of modelling the components of development of sports mastery, competitive activity structure and morphological abilities of athletes has allowed to increase the efficiency of their preparation at the main stages of long-term perfection.

Conclusion. Bases for improvement of the system of selection and orientation of preparation according to fitness models envisage evaluating athlete potentials according to the complex of sports-pedagogical and morphological components. Contribution to the theory and methods of athletes' preparation is conditioned by inclusion of study materials in educational process of students, the system of advance training of coaches and experts in physical culture and sport.

Keywords: strength sports events, preparation management, fitness models.

Постановка проблемы. Практика современного спорта свидетельствует о постоянно возрастающей социально-политической значимости успехов представителей силовых видов спорта на международной арене, в которых главными факторами интенсификации тренировочного процесса и соревновательной деятельности спортсменов является поиск путей дальнейшего совершенствования высокоэффективной системы многолетней подготовки. Ведущие в спорте страны постоянно проводят научные поиски по совершенствованию многолетней подготовки атлетов с привлечением современных инновационных технологий отбора и ориентации, в которой доминирует положение о том, что достичь результатов мирового уровня могут только одаренные спортсмены, обладающие врожденными способностями к максимальной реализации индивидуальных возможностей в избранных дисциплинах соревнований [12, 18, 21, 24, 26, 30].

В этом направлении развиваются и формируются специфические знания применительно к системе подготовки атлетов в силовых видах спорта, куда относятся тяжелая атлетика и пауэрлифтинг. Эффективное совершенствование спортивного мастерства у них зависит, с одной стороны, от максимально допустимой мобилизации функциональных резервов и опорно-двигательного аппарата, а с другой – от способностей выполнять значительные объемы тренировочных нагрузок без вреда для здоровья, которые иногда приводят к получению травм и заболеваний. Эта проблема на сегодня существенно обострилась в связи с организацией и проведением Олимпийских игр среди юношей и девушек в возрасте 15–17 лет, организм которых еще не готов к максимальной мобилизации нервно-мышечной системы во время преодоления максимальных нагрузок в экстремальных условиях соревновательной деятельности.

Теоретические знания и практические наработки по проблеме совершенствова-

ния многолетней подготовки спортсменов в спорте высших достижений требуют дальнейшего развития и внедрения в силовых видах спорта, где существующая система научных знаний должна учитывать как личные обобщения, так и последние теоретические наработки практики, а именно: современные подходы к оптимизации отбора и ориентации подготовки спортсменов.

Проблемы оптимизации системы отбора и ориентации подготовки квалифицированных спортсменов изучали известные специалисты в разных видах спорта: плавании [6, 26, 27, 28], легкой атлетике [1, 4], спортивных играх [14, 15, 17], гимнастике [5, 28], гребном спорте [11, 29]. Вместе с тем вопросы повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов за счет оптимизации технологии отбора и ориентации атлетов изучены недостаточно, хотя определенная часть работ была выполнена на материале использования характеристик технической подготовки спортсменов для системы отбора и их ориентации [3, 9, 10, 16, 27]. В силовых видах спорта часть работ была адаптирована к системе многолетнего отбора и ориентации с использованием современных технологий оценки, моделирования и коррекции основных характеристик подготовки спортсменов разного пола и возраста [8, 13, 19, 21, 25, 31, 32].

Рассмотрение изложенных направлений исследований свидетельствует, что накопленный в теории и практике спортивной подготовки большой массив научных знаний не всегда был объединен в целостную систему с реализацией в силовых видах спорта, в которых процесс отбора и ориентации должен быть органически связан с этапами многолетнего совершенствования. Некоторые положения формирования этой системы были противоречивы или содержали разрозненный практический материал, относящийся к определенной возрастной группе, полу или

квалификации спортсменов, что не позволяло в определенной мере создать единую систему знаний.

В связи с этим становится понятной необходимость систематизации собранного массива знаний по оптимизации системы отбора и ориентации подготовки квалифицированных спортсменов силовых видов спорта на этапах многолетнего совершенствования с учетом современных технологий оценки, моделирования и коррекции основных компонентов подготовки в зависимости от специфики вида спорта, дисциплины соревнований, половых, возрастных и морфологических особенностей атлетов.

Цель исследования – формирование системы знаний по изучению закономерностей технологии отбора и ориентации подготовки квалифицированных спортсменов силовых видов спорта на этапах многолетнего совершенствования и определение перспективных направлений их использования в спортивной практике.

Методы исследования. Теоретический анализ и обобщение специальной научно-исследовательской литературы, опыта практической работы и анализ документальных материалов, синтез, абстрагирование и аналогия; педагогические наблюдения, опрос и анкетирование; морфологические методы (антропометрия и электронная калиперометрия); оптико-электронный метод регистрации движений; педагогический контроль, математическое моделирование; методы математической статистики.

Результаты исследования и их обобщение. Базой исследовательско-экспериментальной работы на протяжении 2000–2014 гг. был Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Научно-исследовательский институт при НУФВСУ, кафедра спортивных единоборств и силовых видов спорта, национальные сборные команды Украины по тяжелой атлетике и пауэрлифтингу в условиях учебно-тренировочной и соревновательной деятельности на чемпионатах мира, Европы и Украины.

В исследованиях принимали участие 442 квалифицированных тяжелоатлета, члены национальных сборных команд Украины, среди которых 242 мужчины и 200 женщин. Все спортсмены были разделены на группы по половым признакам и весовым категориям: в тяжелой атлетике – три группы; в пауэрлифтинге – пять.

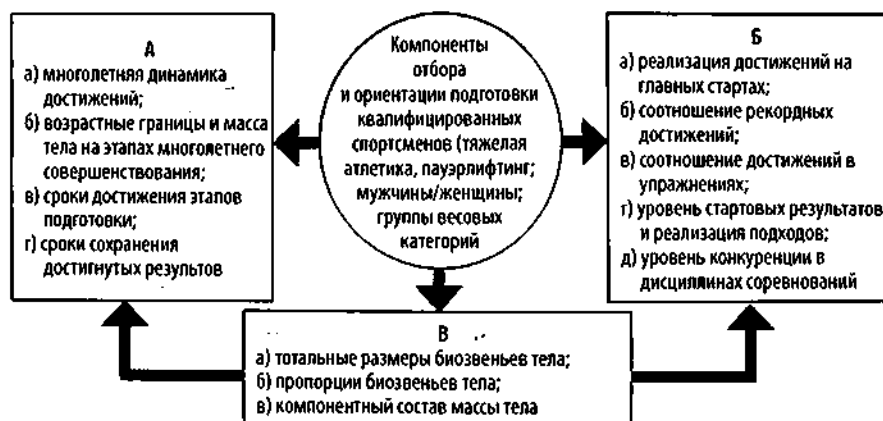


РИСУНОК 1 – Система формирования компонентов отбора и ориентации подготовки спортсменов силовых видов спорта, характеризующих такие подсистемы:

А – становление спортивного мастерства; Б – компоненты соревновательной деятельности; В – морфологические особенности атлетов

В ходе исследования были проведены опрос и анкетирование спортсменов–призеров международных соревнований по тяжелой атлетике и пауэрлифтингу (360 человек) и более 60 тренеров Украины, России, Белоруссии, Польши, Казахстана, Греции, Болгарии и других стран.

Методологические основы исследования включали системно-структурный подход, разработанный П. К. Аюхиным на основе интеграции общетеоретических знаний ведущих ученых в области спорта, сформулировавших общую теорию подготовки спортсменов и изложенную в многочисленных работах В. Н. Платонова [22–24].

Теоретико-экспериментальные положения работы были сформулированы на основе главных принципов спортивной подготовки, которые функционируют сегодня в олимпийском спорте:

- современная теория периодизации и перспективные направления достижения высшего спортивного мастерства;
- приоритетное развитие женского спорта во многих спортивных дисциплинах соревнований;
- функционирование взаимосвязей и взаимозависимостей среди компонентов отбора и ориентации квалифицированных спортсменов с учетом тенденций расширения их возрастных границ;
- оптимизация системы отбора и ориентации спортсменов с такими конституционными способностями, которые имеют перспективу увеличиться до высокого уровня подготовленности;
- комплексность и дифференциация компонентов отбора и ориентации в про-

цессе оценки и коррекции индивидуальных способностей спортсменов;

- моделирование, прогнозирование и педагогический контроль компонентов подготовки атлетов для получения новых знаний о них.

На первом этапе исследования нами осуществлялось формирование компонентов отбора и ориентации подготовки спортсменов силовых видов спорта, которые характеризуют такие подсистемы: темпы становления и сохранения спортивного мастерства, их соревновательную деятельность, физическое развитие и морфологическое состояние (рис. 1).

Определенные тенденции в темпах становления и сохранения достижений спортсменами-тяжелоатлетами можно увидеть за счет значительного расширения географии стран, атлеты которых участвуют на соревнованиях. Так, если количество мужчин, принимавших участие на Играх Олимпиад в соревнованиях по тяжелой атлетике, постепенно уменьшается (от 168 до 149), то количество соревнующихся женщин существенно увеличивается (от 52,7 до 69,1%). Возрастает также количество стран, атлеты обоого пола которых выиграли олимпийские медали – от 64 до 71 у мужчин и от 45 до 56 у женщин (табл. 1, 2).

Одним из главных компонентов отбора и ориентации спортсменов является уровень повышения соревновательных результатов, который имеет определенную тенденцию. У мужчин за последние три олимпийских цикла наибольший прирост достижений был получен в группе спортсменов средних весовых категорий (77, 85 и 94 кг), а у женщин –

ТАБЛИЦА 1 – Количество спортсменов разного пола, принимавших участие в Играх Олимпиад и чемпионатах мира

Спортсмены	Игры Олимпиад и чемпионаты мира, год								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Мужчины	168	169	271	355	167	196	290	307	149
Женщины	89	112	186	225	88	123	202	208	103
В том числе по отношению к мужчинам, %	52,7	66,3	68,6	63,4	52,7	62,7	69,6	41,2	69,1

ТАБЛИЦА 2 – Количество стран, представленных на международных соревнованиях по тяжелой атлетике (числитель), и количество выигранных ими медалей (знаменатель)

Спортсмены	Игры Олимпиад и чемпионаты мира								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Мужчины	$\frac{64}{14}$	$\frac{58}{19}$	$\frac{60}{14}$	$\frac{70}{19}$	$\frac{66}{12}$	$\frac{56}{12}$	$\frac{62}{12}$	$\frac{75}{18}$	$\frac{71}{13}$
Женщины	$\frac{45}{10}$	$\frac{42}{8}$	$\frac{39}{9}$	$\frac{53}{8}$	$\frac{46}{10}$	$\frac{36}{8}$	$\frac{51}{9}$	$\frac{63}{9}$	$\frac{56}{13}$

в группе тяжелых весовых категорий (75 и 75 + кг) – до 8,0 % (рис. 2).

В пауэрлифтинге, особенно в 2001–2010 гг., наивысшие темпы прироста достижений были получены у спортсменов легких и средних весовых категорий (до 23,0 % – у мужчин, у женщин почти в два раза больше – до 44,0 %). Наименьший прирост достижений зафиксирован у спортсменов группы тяжелых весовых категорий (рис. 3).

На эффективность процесса отбора и ориентации подготовки спортсменов силовых видов спорта влияют возрастные границы достижения высокой результативности на этапах многолетнего совершенствования. Так, например, женщины начинают заниматься тяжелой атлетикой позже мужчин (на 1–2 года), а этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей достигают раньше их на 2–4 года. Такая тенденция характерна и для спортсменов других групп весовых категорий. В пауэрлифтинге женщины также начинают зани-

маться избранным видом позже мужчин (в среднем на 2 года), а этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей достигают также позже – на 1–2 года.

С повышением весовых категорий спортсменов разница в темпах достижения этапов многолетней подготовки имеет тенденцию к уменьшению. Поэтому призеры Игр Олимпи-

ад и чемпионатов мира по тяжелой атлетике имеют разные возрастные границы наивысших спортивных достижений: у мужчин – 24–27 лет, у женщин на 3–4 года меньше. У спортсменов в пауэрлифтинге они выше, чем у тяжелоатлетов и составляют: у мужчин – 28–32 года, у женщин – 27–30 лет (табл. 3).

Уровень потенциальных возможностей квалифицированных спортсменов разного пола и групп весовых категорий и эффективность их подготовки можно определить по темпам выполнения ими спортивно-классификационных нормативов. Установлено, что женщины выполняют классификационные нормативы мастера спорта и мастера спорта международного класса вдвое быстрее, чем мужчины. Такая же тенденция наблюдается и в сроках вхождения атлетов в десятку мировых лидеров в каждой дисциплине соревнований и сроках сохранения ими высших достижений. Если в тяжелой атлетике более высокие сроки сохранения достижений имеют спортсмены тяжелых весовых категорий: у мужчин – 11–14 лет, у женщин – 8–11 лет, то в пауэрлифтинге наивысшие сроки – у спортсменов легких и средних весовых категорий (от 52 до 82,5 кг), а минимальные – имеют спортсмены тяжелых весовых категорий, хотя у женщин они на 3–4 года меньше, чем у мужчин.

РИСУНОК 2 – Темпы прироста достижений (сумма двоеборья) у квалифицированных тяжелоатлетов разных групп весовых категорий: а – мужчины; б – женщины; □ – I группа; □ – II группа; ■ – III группа

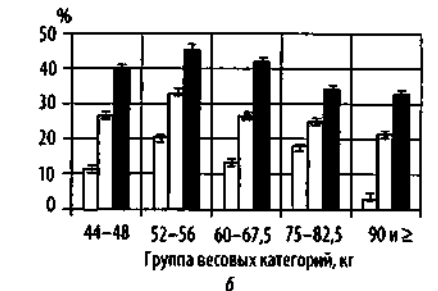
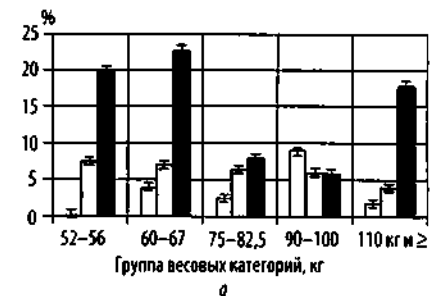
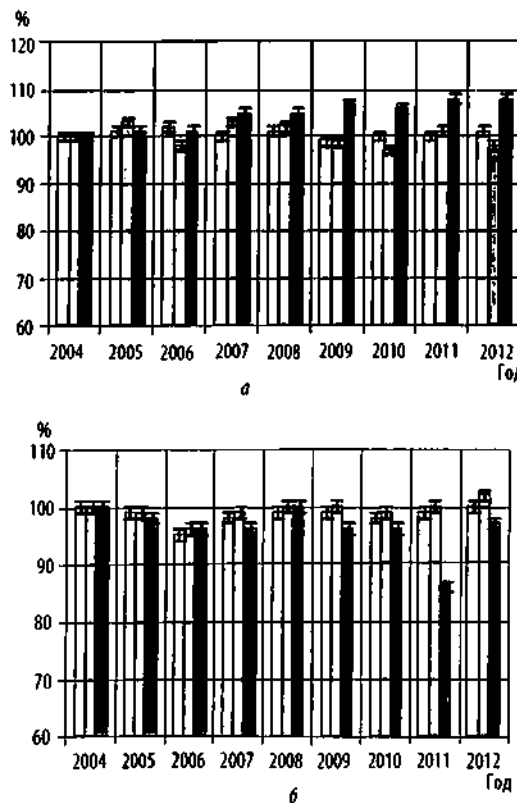


РИСУНОК 3 – Темпы прироста достижений (сумма троеборья) у квалифицированных спортсменов в пауэрлифтинге: а – мужчины; б – женщины; □ – 1981–1990 гг.; □ – 1991–2000 гг.; ■ – 2001–2010 гг.

ТАБЛИЦА 3 – Динамика становления спортивного мастерства атлетов силовых видов спорта разного пола и групп весовых категорий

Группа весовых категорий	Возрастные границы, годы				Темпы достижения высокой результативности, годы			
	на этапе начальной подготовки		на этапе подготовки к высшим достижениям		сроки вхождения в 10 мировых лидеров		сроки сохранения достижений	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
Тяжелая атлетика								
Первая	12–13	13–14	20–23	18–20	8–10	6–7	11–13	9–11
Вторая	12–13	13–14	21–24	18–20	9–10	7–8	11–13	8–10
Третья	13–14	13–14	22–25	19–22	8–10	8–9	12–14	9–11
Пауэрлифтинг								
Первая	10–12	12–14	20–23	19–22	9–11	7–9	13–15	8–10
Третья	10–12	12–14	20–23	19–22	9–11	6–8	11–12	7–9
Пятая	11–13	13–15	21–24	20–23	8–10	5–7	9–10	5–7

ТАБЛИЦА 4 – Результаты спортсменов силовых видов спорта на главных соревнованиях годичного макроцикла

Упражнение / группа	Стартовые результаты, % (±; m)			
	группа весовых категорий, кг			
	первая	вторая	третья	
Тяжелоатлеты (2004–2012 гг.)				
Рывок	муж.	95,9; 0,17	96,4; 0,09	96,3; 0,15
	жен.	94,6; 0,22	94,9; 0,18	94,9; 0,19
Толчок	муж.	96,4; 0,10	96,8; 0,12	96,5; 0,19
	жен.	96,4; 0,10	95,6; 0,17	95,8; 0,15
Пауэрлифтеры (2001–2010 гг.)				
Упражнение / группа	первая	третья	пятая	
Приседание	муж.	93,3; 0,22	94,6; 0,16	94,9; 0,13
	жен.	92,1; 0,21	93,1; 0,21	92,5; 0,16
Жим лежа	муж.	92,2; 0,20	94,0; 0,21	94,6; 0,11
	жен.	92,4; 0,25	92,3; 0,15	92,3; 0,22
Тяга	муж.	93,0; 0,23	94,6; 0,18	94,2; 0,22
	жен.	92,7; 0,16	92,6; 0,17	91,6; 0,20

Среди компонентов отбора и ориентации, характеризующих тактическую составляющую соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов силовых видов спорта, большое значение имеет величина стартовых результатов в соревновательных упражнениях, особенно на главных соревнованиях годичного макроцикла. Так, разница между стартовыми результатами и лучшими достижениями в рывке у тяжелоатлетов обоего пола составляет – 4,1–5,4 %, а в толчке она меньше на 3,2–4,6 %. В пауэрлифтинге разница между стартовыми и итоговыми достижениями мужчин меньше (на 5,1–8,4 %), а у женщин – больше (6,9–8,4 %), $p < 0,05$. Следовательно, хотя представители этих видов спорта и используют одинаковые тактические схемы надбавки результатов в подходах во время соревновательной деятельности, они все же отличаются по половым признакам и группам весовых категорий (табл. 4).

Включение в программу Игр XXVII Олимпиады (2000) в Сиднее соревнований по тяжелой атлетике среди женщин предопределило изучение темпов прироста достижений спортсменами обоего пола, влияющих на их отбор и ориентацию в системе многолетней подготовки. Эту проблему можно изучить по соотношению рекордных достижений спортсменов разного пола одинаковых весовых категорий. Уровень силовых возможностей женщин определяли по соотношению их рекордов мира к рекордам мужчин, принятым за 100 % (рис. 4).

Анализ данных показывает, что соотношение рекордов мира между мужчинами и женщинами у представителей силовых видов спорта одинаковых весовых категорий составляет в среднем 21,0–30,0 %. С повышением весовых категорий это соотношение возрастает: в тяжелой атлетике – от 21,5 до 25,2 %, в пауэрлифтинге – от 23,3 до 30,4 % ($p < 0,05$).

Установлена также тенденция постепенного приближения рекордных достижений женщины к рекордным результатам мужчин: за последние 15 лет в среднем на 3,0–7,0 %. Если в 1998 г. в тяжелой атлетике в весовых категориях 56 и 58 кг разница между рекордами мира в сумме двоеборья спортсменов разного пола была 24,0 %, то на конец 2012 г. она уменьшилась до 21,5 %; в других весовых категориях (75 и 75 + кг) это соотношение уменьшилось на 19,5 % (от 37,0 до 29,8 %). Такая тенденция в соотношении между мужчинами и женщинами предполагает разные подходы к формированию компонентов отбора и ориентации на этапах многолетнего совершенствования.

Эффективность отбора и ориентации спортсменов зависит также от одного из компонентов соревновательной деятельности – оптимального соотношения соревновательных результатов в рывке и толчке. Анализ такого соотношения у тяжелоатлетов на трех последних Играх Олимпиад (2004, 2008, 2012) показывает, что мужчины лучше реализуют свои возможности в рывке, чем в толчке (результат в рывке по отношению к толчку составляет – 82–84 %), а женщины, наоборот, лучше реализуют свои возможности в толчке, чем в рывке (соотношение – 78–81 %). В пауэрлифтинге соотношение соревновательных результатов к сумме троеборья на международных соревнованиях среди мужчин и женщин почти одинаковое, но оно более высокое в приседаниях и тяге (в

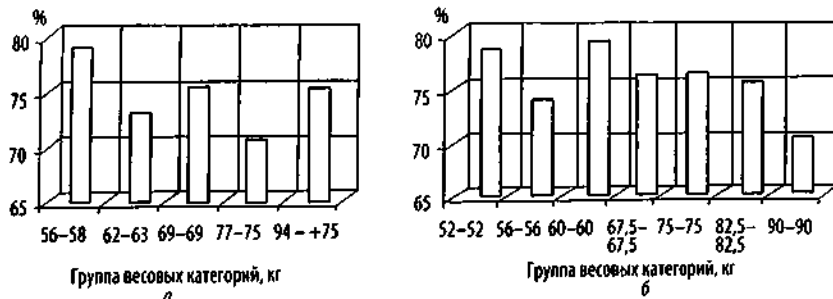


РИСУНОК 4 – Рекордные достижения женщин по отношению к рекордам мужчин: а) тяжелая атлетика, б) пауэрлифтинг

среднем 39,0 и 36,0 %) и более низкое (29,0 и 24,0 % соответственно) – в жиме лежа (рис. 5, 6).

На результаты соревновательной деятельности влияет уровень международной конкуренции среди спортсменов в каждой спортивной дисциплине. На Играх XXX Олимпиады в Лондоне в тяжелой атлетике наивысший уровень конкуренции получен у мужчин в весовых категориях – 69, 85 и 94 кг (разница между первым и десятым результатами составляет – 9,0; 8,0 и 9,0 %), а у женщин в весовых категориях – 58 и 69 кг (соответственно 9,0 и 17,0 %). Если у мужчин разница между достижениями спортсменов с первого по десятое места в отдельной дисциплине составляет в среднем – 10,4–11,9 %, то у женщин – в два раза выше – 22,0–26,5 %, что указывает на меньший уровень конкуренции (табл. 5).

Если проанализировать количество одинаковых результатов в сумме двоеборья на трех последних Играх Олимпиад, то можно увидеть, что уровень конкуренции существенно повышается. Например, у мужчин количество одинаковых результатов на Играх в Афинах было в среднем 38,7 %, в Пекине – 45,0 %, а в Лондоне достигло максимума – 51,2 %. У женщин получена такая же тенденция: 32,8; 38,5 и 44,3 %. Отличия указывают на резервы в системе отбора и ориентации подготовки среди сильнейших тяжелоатлетов разного пола на международной арене, особенно для спортсменов женской сборной команды Украины.

Реализация высоких спортивных достижений в процессе соревновательной деятельности зависит также от оптимальных пропорций биоэнергетов тела и компонентного состава массы тела спортсменов в пределах запланированной для старта весовой категории. Анализ характеристик морфологических измерений показывает, что более высокой реализации достижений на соревнованиях добиваются спортсмены с меньшей длиной тела и короткими биоэнергетиками, а также минимальными жировыми отложениями в организме.

Нами установлены изменения индивидуальных значений тотальных размеров массы тела, пропорций тела и компонентного состава массы тела с повышением групп весовых категорий спортсменов. Например, длина тела тяжелоатлетов увеличивается с повышением их массы: у мужчин – на 12 %, у женщин – на 9,0 % ($p < 0,05$); у спортсме-



РИСУНОК 5 – Соотношение достижений в соревновательных упражнениях у тяжелоатлетов на Играх XXX Олимпиады в Лондоне (2012)
□ – первая группа; □ – вторая группа; □ – третья группа

нов, специализирующихся в пауэрлифтинге (мужчины и женщины), соответственно – на 14,8 % ($p < 0,05$). В большинстве легких весовых категорий длина тела женщин ненамного отличается от длины тела мужчин, что противоречит всем положениям антропометрии. Например, в тяжелой атлетике в весовых категориях спортсменов разного пола (62 и 63 кг) на Играх XXX Олимпиады рост женщин превышал рост мужчин: у чемпионов Игр – на 2,0 %; в тройке призеров – одинаковые значения; среди шести лучших – на 1,2 %; среди всех спортсменов весовой категории – на 2,0 % соответственно. С повышением весовых категорий различия в длине тела спортсменов разного пола возрастают.

ТАБЛИЦА 5 – Уровень международной конкуренции среди сильнейших тяжелоатлетов мира на Играх XXX Олимпиады в Лондоне (2012)

Весовая категория, кг	Результативность			
	плотность результатов в десятке сильнейших абсолютная, кг	относительная, %	количество одинаковых результатов, %	количество одинаковых мест в десятке категорий
Мужчины				
56	35	13,0	40	6,7; 9,10
62	42	15,0	60	2,3; 5,6; 7,8
69	28	9,0	60	2,3; 4,5; 7,8
77	69	22,0	40	3,4; 7,8
85	30	8,0	60	1,2; 4,5; 8,9
94	34	9,0	60	3,4; 7,8; 9,10
105	38	10,0	40	1,2; 9,10
+ 105	37	9,0	50	2,3; 7,8,9
Женщины				
48	39	23,0	40	3,4; 8,9
53	32	16,0	60	2,3; 6,7; 8,9
58	21	9,0	80	2,3; 4,5; 6,7; 9,10
63	73	42,0	20	2,3
69	39	17,0	30	2,3,4
75	68	30,0	60	1,2; 7,8; 9,10
+ 75	93	39,0	20	1,2

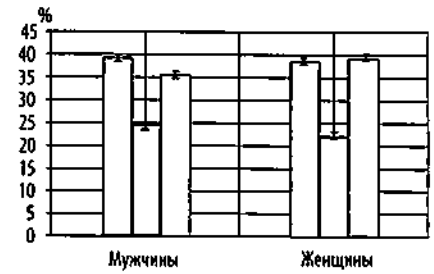


РИСУНОК 6 – Модельное соотношение достижений в соревновательных упражнениях к сумме троеборья у чемпионов мира в пауэрлифтинге в 2006–2010 гг.
□ – приседание; □ – жим лежа; □ – тяга

Сравнительный анализ длины тела спортсменов разного пола среди представителей европейских и азиатских стран свидетельствует о том, что тяжелоатлеты, представляющие азиатские континенты, во всех весовых категориях имеют меньший рост, в среднем у мужчин – на 1,4 %, у женщин соответственно – на 1,8 %, что дает им определенное преимущество в подъеме максимального отягощения на меньшую высоту.

Соотношение мышечного и жирового компонентов массы тела спортсменов имеет свои величины в группах весовых категорий. Распределение подкожного жирового слоя на участках тела представителей силовых видов спорта разного пола и разных групп



РИСУНОК 7 – Вклад ведущих факторов отбора и ориентации в систему многолетнего совершенствования спортсменов силовых видов спорта

весовых категорий зависит от их морфологических особенностей. Наибольшее его содержание имеют спортсмены в группе тяжелых весовых категорий на животе и нижних конечностях, по сравнению со спортсменами легких весовых категорий, а наименьшее содержание – на грудной клетке, спине и плечах. У мужчин величина жировой прослойки на всех участках тела меньше, чем у женщин – на 3–4 % ($p < 0,05$), а спортсмены, специализирующиеся в пауэрлифтинге, имеют меньшую величину жировой прослойки – на 2–3 %, чем тяжелоатлеты. Наибольшая величина жировой прослойки на всех участках тела отмечается у спортсменов тяжелых весовых категорий: у мужчин – до 19–21 %; у женщин – до 24–26 %, что требует индивидуальной коррекции тренировочного процесса спортсменов с целью ее уменьшения.

Таким образом, на формирование компонентов отбора и ориентации в системе подготовки спортсменов силовых видов спорта разного пола и групп весовых категорий влияют многие факторы становления спортивного мастерства и характеристик соревновательной деятельности, которые определяют их индивидуальную одаренность и успехи спортивного совершенствования на этапах многолетней подготовки.

Нами также определялись факторная структура и величина вклада ведущих компонентов отбора и ориентации в систему многолетнего совершенствования спортсменов силовых видов спорта (рис. 7).

Среди спортивно-педагогических и морфологических компонентов отбора и

ориентации подготовки наибольший вклад в достижение высокой результативности среди тяжелоатлетов-мужчин разных групп весовых категорий имеют:

- 1) темпы повышения спортивных результатов (0,574–0,979);
- 2) тотальные и обхватные размеры тела (0,502–0,910);
- 3) компонентный состав массы тела (0,541–0,874).

У тяжелоатлетов-женщин:

- 1) темпы повышения спортивных результатов (0,610–0,910);
- 2) длительность сохранения спортивных достижений (0,800–0,950);
- 3) возрастные границы в достижении высоких результатов (0,770–0,950).

В пауэрлифтинге соответственно для мужчин и женщин:

- 1) морфологические показатели: тотальные и обхватные размеры тела (0,600–0,900), а также компонентный состав массы тела (0,541–0,874);

- 2) возрастные границы на этапе начальной подготовки (возраст начала занятий), во время выполнения спортивно-квалификационных нормативов (мастера спорта и мастера спорта международного класса) и сроки достижения этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей (0,860–0,890);

- 3) темпы повышения спортивных результатов (0,400–0,600).

Таким образом, у мужчин кроме темпов повышения достижений большое значение имеют морфологические компоненты отбо-

ра и ориентации, а у женщин – возрастные границы достижения высоких результатов на этапах многолетней подготовки.

Выводы

Впервые в силовых видах спорта обоснована система поэтапного отбора спортсменов для перехода из резервного спорта в спорт высших достижений (в состав национальных команд Украины), которая содержит следующие направления эффективной ориентации:

- положительную динамику спортивных достижений;
- наличие опыта участия спортсменов в международных соревнованиях и высокий уровень реализации соревновательных подъемов;

- высокий уровень технической подготовки (вариативность технических элементов, обеспечивающих эффективную реализацию технико-тактических действий спортсменов);

- уменьшенные сроки достижения этапов многолетнего совершенствования и оптимальные возрастные границы при достижении высоких результатов на главных стартах сезона;

- соответствие индивидуальных особенностей строения тела спортсменов в разных дисциплинах соревнований разработанным морфологическим модельным характеристикам;

- высокий международный рейтинг и положительный вывод научной группы относительно уровня перспективности и подготовленности атлетов по компонентам отбора и ориентации;

- систематизация и просмотр (не меньше одного раза в два-три олимпийских цикла) комплекса спортивно-педагогических и морфологических компонентов подготовленности спортсменов разного уровня с целью их совершенствования соответственно тенденций и изменений, происходящих в силовых видах спорта в мире и в Украине.

Закономерности становления спортивного мастерства спортсменов силовых видов спорта разного пола обусловлены темпами долговременной адаптации, особенностями специализации и опережающим биологическим развитием женского организма. У спортсменов-мужчин сроки достижения этапа максимальной реализации индивидуальных возможностей практически одинаковы, а у женщин меньше (в тяжелой атлетике – в среднем на 2–4 года, в пауэрлифтинге – на год). На сроки достижения этого этапа также

влияют морфологические особенности строения тела атлетов и уровень их одаренности: в тяжелой атлетике мужчины достигают этого этапа быстрее, чем представители других групп, а женщины наоборот – медленнее, что объясняется разным уровнем спортивного мастерства.

Спортсмены силовых видов спорта демонстрируют разные сроки сохранения максимальных достижений на IV–VI этапах многолетнего совершенствования. У женщин они меньше, чем у мужчин в среднем на 2–3 года, а у спортсменов, специализирующихся в пауэрлифтинге, соответственно на 3–3,5 года ($p < 0,05$). Женщины в тяжелой атлетике быстрее, чем в пауэрлифтинге, проходят первые этапы многолетнего совершенствования, но дольше сохраняют уровень достигнутых результатов.

Отбор и ориентацию подготовки спортсменов силовых видов спорта по компонентам соревновательной деятельности необходимо осуществлять путем соблюдения таких модельных критериев: оптимальных возрастных границ достижения высоких результатов и их реализацию на главных стартах года, величин стартовых результатов, соотношения рекордных достижений, высокой реализации соревновательных подходов, сохранения модельного соотношения соревновательных результатов в упражнениях.

Оптимальными возрастными границами высокой результативности квалифицированных спортсменов разного пола среди призеров Игр Олимпиад и чемпионатов мира являются: у женщин в тяжелой атлетике – 21–24 года, у мужчин – 24–27 лет, в пауэр-

лифтинге – соответственно, 27–30 и 28–32 года. Установленные отличия объясняются разной направленностью подготовки на первых этапах многолетнего совершенствования, несколько разным развитием скоростно-силовых качеств у тяжелоатлетов и более поздним развитием максимальных силовых способностей спортсменов в пауэрлифтинге.

Модельные величины стартовых результатов, соотношение результатов между соревновательными упражнениями и уровень реализации соревновательных подходов в дисциплинах соревнований спортсменов силовых видов спорта имеют тенденцию к изменению в зависимости от упражнения, половых особенностей и групп весовых категорий.

Процесс отбора и ориентации подготовки спортсменов силовых видов спорта необходимо осуществлять в соответствии с морфологическими критериями в зависимости от конституционных особенностей строения тела. Модельные величины тотальных размеров, пропорций тела и компонентного состава массы тела изменяются с повышением групп весовых категорий. Массо-ростовые показатели женщин всех групп весовых категорий меньше, чем у мужчин (в тяжелой атлетике – на 5,5 %, в пауэрлифтинге – на 2,5 %, $p < 0,05$). Соотношение мышечного и жирового компонентов имеет свои значения в группах весовых категорий: у тяжелоатлетов-мужчин величина жировой прослойки на всех участках тела меньше, чем у женщин (на 3–4 %, $p < 0,05$), а мужчины, специализирующиеся в пауэрлифтинге, имеют меньшую величину жира (на 2–3 %), чем тяжелоатлеты. Наибольшая величина жира

наблюдается у атлетов силовых видов спорта тяжелых весовых категорий (у мужчин – до 19–21 %; у женщин – до 24–26 %), что требует коррекции тренировочного процесса с целью его уменьшения.

Высокий и средний уровни взаимосвязи комплекса спортивно-педагогических и морфологических компонентов отбора и ориентации характеризуют их влияние на спортивные достижения квалифицированных спортсменов. Наибольшую взаимосвязь с высокой результативностью спортсменов на IV–VI этапах многолетнего совершенствования имеют в группе компонентов морфологического состояния: обхватные размеры биозвеньев тела и индекс активной массы тела, а в структуре соревновательной деятельности соответственно – оптимальные длиннотные размеры биозвеньев тела спортсменов обеих специализаций.

Вклад наиболее значимых компонентов отбора и ориентации подготовки спортсменов силовых видов спорта на процесс совершенствования спортивного мастерства характеризуется определенными факторами на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей. По итогам факторного анализа у мужчин обеих специализаций наибольший вклад имеют такие компоненты отбора: физическое развитие и спортивная одаренность; морфологическое состояние и возрастные границы высокой результативности. У женщин соответственно: компоненты морфологического состояния, возрастные границы достижения высоких результатов и сроки выполнения квалификационных нормативов.

■ Литература

1. Ахметов Р. Ф. Теоретико-методичні основи управління системою багаторічної підготовки спортсменів швидкісно-силових видів спорту (на матеріалі дослідження стрибків у висоту): дис. ... доктора наук з фіз. виховання і спорту (24.00.01) / Р. Ф. Ахметов. – Житомир, 2006. – 467 с.
2. Бельский И. В. Основы специальной силовой подготовки высококвалифицированных спортсменов в тяжелоатлетических видах спорта / И. В. Бельский. – Минск: Технопринт, 2000. – 206 с.
3. Берштейн Н. А. Физиология движений и активность / Н. А. Берштейн. – М.: Наука, 1990. – 495 с.
4. Бобровник В. И. Формирование технического мастерства легкоатлетов-прыгунов высокой квалификации в системе спортивной подготовки: дис. ... доктора наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.01 / В. И. Бобровник. – К., 2005. – 287 с.
5. Болобан В. Н. Элементы теории и практики спортивной ориентации, отбора и комплектования групп в спортивной акробатике / В. Н. Болобан // Педагогіка, психологія та медико-біол. пробл. фіз. виховання і спорту: зб. наук. праць / за ред. С. С. Єрмакова, 2009. – № 2. – С. 21–31.
6. Булгакова Н. Ж. Отбор и подготовка юных пловцов / Н. Ж. Булгакова. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 192 с.
7. Горюлев П. С. Управление спортивной подготовкой женщин в тяжелой атлетике с учетом демографических различий работоспособности: автореф. дис. на соискание учен.

■ References

1. Ahmetov R. F. Theoretico-methodical bases of managing the system of long-term preparation of athletes of speed-strength sports events (as exemplified by studies of high jumps): Doctoral dissertation in Physical Education and Sport (24.00.01) / R. F. Ahmetov. – Zhytomyr, 2006. – 467 p.
2. Belsky I. V. Bases of special strength preparation of highly skilled weight-lifters / I. V. Belsky. – Minsk: Teknoprint, 2000. – 206 p.
3. Bernstein N. A. Motion physiology and activity / N. A. Bernstein. – Moscow: Nauka, 1990. – 495 p.
4. Bobrovnik V. I. Formation of technical mastery of highly skilled jumpers in the system of athletic preparation: Doctoral dissertation in Physical Education and Sport : 24.00.01 / V. I. Bobrovnik. – Kiev, 2005. – 287 p.
5. Boloban V. N. Elements of theory and practice of sports orientation, selection and staffing of groups in sports acrobatics / V. N. Boloban // Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biolozhichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu: collection of research papers / Edited by S. S. Iermakov, 2009. – № 2. – P. 21–31.
6. Bulgakova N. Z. Selection and preparation of young swimmers / N. Z. Bulgakova. — Moscow: Fizkultura i sport, 1986. — 192 p.
7. Gorulev P. S. Managing sports preparation of female weight-lifters with account for demographic differences in work capacity: author's abstract for Doctoral degree in

- степени доктора пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / П. С. Горюлев. – Челябинск, 2006. – 45 с.
8. Дворкин Л. С. Тяжелая атлетика: [учеб. для вузов] / Л. С. Дворкин, А. П. Слободян. – М.: Сов. спорт, 2005. – 600 с.
 9. Донской Д. Д. Теория строения действий / Д. Д. Донской // Теория и практика физ. культуры. – 1991. – № 3. – С. 9–13.
 10. Дьячков В. М. Совершенствование технического мастерства спортсменов / В. М. Дьячков. – М.: Физкультура и спорт, 1972. – 230 с.
 11. Дяченко А. Ю. Система вдосконалення спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / А. Ю. Дяченко. – К., 2005. – 37 с.
 12. Запорожанов В. А. Основы педагогического контроля в легкой атлетике: автореф. дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук: спец. 13.00.04 / В. А. Запорожанов. – М., 1978. – 32 с.
 13. Капко І. О. Критерії відбору висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у пауерліфтингу, на етапах максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження досягнень: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01 / І. О. Капко. – К., 2004. – 18 с.
 14. Козина Ж. Л. Индивидуализация подготовки спортсменов в игровых видах спорта [монография] / Ж. Л. Козина. – Х.: Точка, 2009. – 396 с.
 15. Костюкевич В. М. Теоретические и методические основы моделирования тренировочного процесса спортсменов в игровых видах спорта: дис. ... доктора наук по физ. воспитанию и спорту: спец. 24.00.01 / В. М. Костюкевич. – Винница, 2012. – 364 с.
 16. Лапутін А. М. Біомеханіка спорту / А. М. Лапутін, В. В. Гамалій, А. А. Архіпов, В. [та ін.]. – К.: Олімп. л-ра, 2001. – 320 с.
 17. Максименко Г. М. Многолетняя подготовка юных спортсменов в легкой атлетике и спортивных играх [монография] / Г. М. Максименко, И. И. Вазильченко, О. О. Снежко, С. С. Галиуза. – Луганск: Виртуал. реальность, 2011. – 512 с.
 18. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учеб. для вузов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – [5-е изд.]. – М.: Сов. спорт, 2010. – 340 с.
 19. Медведев А. С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике: [учеб. пособие для тренеров] / А. С. Медведев. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 272 с.
 20. Озолін Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н. Г. Озолін. – М.: ООО «Изд-во Астрель», 2003. – 863 с.
 21. Олешко В. Г. Моделивання, відбір та орієнтація в системі підготовки спортсменів (на матеріалі силових видів спорту): дис. ... доктора наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01. / В. Г. Олешко. – К., 2014. – 463 с.
 22. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2004. – 808 с.
 23. Платонов В. Н. Спорт высших достижений и подготовка национальных команд к Олимпийским играм / В. Н. Платонов. – М.: Сов. спорт, 2010. – 310 с.
 24. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2013. – 624 с.
 25. Пуцов О. І. Система відбору важкоатлетів з урахуванням модельних характеристик: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / О. І. Пуцов. – К., 2002. – 17 с.
 26. Сахновский К. П. Теоретико-методические основы системы многолетней спортивной подготовки: автореф. дис. доктора пед. наук / К. П. Сахновский. – К., 1997. – 48 с.
 27. Спортивное плавание: путь к успеху: в 2 кн. / под общ. ред. В. Н. Платонова. – К.: Олимп. лит., 2012. – Кн. 2. – 544 с.
 28. Худолій О. М. Теоретико-методичні засади системи підготовки юних гімнастів 7–13 років: дис. ... доктора наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01 / О. М. Худолій. – Х., 2010. – 516 с.
 29. Шинкарук О. А. Відбір спортсменів і орієнтація їх підготовки в процесі багаторічного вдосконалення (на матеріалі олімпійських видів спорту): автореф. дис. ... доктора наук з фіз. виховання і спорту / О. А. Шинкарук. – К., 2011. – 37 с.
 30. Шкретій Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу / Ю. М. Шкретій. – К.: Олімп. л-ра, 2005. – 257 с.
 31. Dreichler A. The weightlifting encyclopedia: a guide to world class performance / Arthur Dreichler // Published by: a communications, flushing – N. Y., 1998. – 549 p.
 32. Urso A. Weightlifting. Sport for all sports / Antonio Urso // Copyright: Calzetti & Mariucci Publishers: Topografia Mancini. – May 2011. – 176 p.
 - Pedagogy: speciality 13.00.04 «Theory and methods of physical education, sports training, health-related and adaptive physical culture» / P. S. Gorulev. – Cheliabinsk, 2006. – 45 p.
 8. Dvorkin L. S. Weight lifting: [textbook for institutions] / L. S. Dvorkin, A. P. Slobodian. – Moscow: Sov. sport, 2005. – 600 p.
 9. Donskoy D. D. Theory of action composition / D. D. Donskoy // Teoriya i praktika fiz. kultury. – 1991. – № 3. – P. 9–13.
 10. Dyachkov V. M. Perfection of athletes' technical mastership / V. M. Dyachkov. – Moscow: Fizkultura i sport, 1972. – 230 p.
 11. Diachenko A. Y. System of enhancing special fitness of skilled rowers: author's abstract for Doctoral degree in Physical Education and Sport: speciality 24.00.01 «Olympic and professional sports» / A. Y. Diachenko. – Kiev, 2005. – 37 p.
 12. Zaporozhanov V. A. Pedagogical control bases in track and field: author's abstract for Doctoral degree in Pedagogics: speciality 13.00.04 / V. A. Zaporozhanov. – Moscow, 1978. – 32 p.
 13. Kapko I. O. Criteria of selecting skilled power-lifters at the stages of maximal realization of individual capacities and achievement maintenance: author's abstract for Ph.D. in Physical Education and Sport: speciality 24.00.01 / I. O. Kapko. – Kiev, 2004. – 18 p.
 14. Kozina Z. L. Individual preparation of athletes in team sports [monograph] / Z. L. Kozina. – Kharkov: Tschka, 2009. – 396 p.
 15. Kostyukovich V. M. Theoretical and methodical bases of training process modelling in team sports: Doctoral dissertation in Physical Education and Sport: speciality 24.00.01 / V. M. Kostyukovich. – Vinnitsa, 2012. – 364 p.
 16. Laputin A. M. Sports biomechanics / A. M. Laputin, V. V. Hamalii, A. A. Arhipov [et al.]. – Kyiv: Olimpiiska literatura, 2001. – 320 p.
 17. Maksimenko G. M. Long-term preparation of young athletes in track and field and sports games [monograph] / G. M. Maksimenko, I. I. Vasilchenko, O. O. Snehzko, S. S. Galiuza. – Lugansk: Virtual. realnost, 2011. – 512 p.
 18. Matveyev L. P. General sports theory and its applied aspects: textbook for physical culture institutions / L. P. Matveyev. – [5-th ed.]. – Moscow: Sov. sport, 2010. – 340 p.
 19. Medvedev A. S. System of long-term preparation in weight lifting: [guide for coaches] / A. S. Medvedev. – Moscow: Fizkultura i sport, 1986. – 272 p.
 20. Ozolin N. G. Coach bible: Science of winning / N. G. Ozolin. – Moscow: OOO «Astrel», 2003. – 863 p.
 21. Oleshko V. G. Modelling, selection and orientation in the system of athletes' preparation (based on strength sports events): Doctoral dissertation in Physical Education and Sport: speciality 24.00.01. / V. G. Oleshko. – Kyiv, 2014. – 463 p.
 22. Platonov V. N. System of athletes' preparation in the Olympic sport. General theory and its practical applications / V. N. Platonov. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2004. – 808 p.
 23. Platonov V. N. Elite sport and preparation of national teams for the Olympic Games / V. N. Platonov. – Moscow: Sov. sport, 2010. – 310 p.
 24. Platonov V. N. Sports training periodization. General theory and its practical applications / V. N. Platonov. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2013. – 624 p.
 25. Putsov O. I. System of weight-lifter selection with account for model characteristics: author's abstract for Ph.D. in Physical Education and Sport: speciality: спец. 24.00.01 «Olympic and professional sports» / O. I. Putsov. – Kiev, 2002. – 17 p.
 26. Sakhnovsky K. P. Theoretico-methodical bases of the system of long-term preparation: author's abstract for Doctoral degree in Pedagogics / K. P. Sakhnovsky. – Kiev, 1997. – 48 p.
 27. Sports swimming: way to success: in 2 books / edited by V. N. Platonov. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2012. – Book 2. – 544 p.
 28. Khudolii O. M. Theoretico-methodical bases of the system of young gymnast aged 7–13 years preparation: Doctoral dissertation in Physical Education and Sport: 24.00.01 / O. M. Khudolii. – Kharkiv, 2010. – 516 p.
 29. Shynkaruk O. A. Selection of athletes and orientation of their preparation in the process of long-term perfection (based on Olympic sports events): author's abstract for Doctoral degree in Physical Education and Sport / O. A. Shynkaruk. – Kiev, 2011. – 37 p.
 30. Shkretii I. M. Managing training and competitive loads in highly skilled athletes / I. M. Shkretii. – Kyiv: Olimpiiska literatura, 2005. – 257 p.
 31. Dreichler A. The weightlifting encyclopedia: a guide to world class performance / Arthur Dreichler // Published by: a communications, flushing – N. Y., 1998. – 549 p.
 32. Urso A. Weightlifting. Sport for all sports / Antonio Urso // Copyright: Calzetti & Mariucci Publishers: Topografia Mancini. – May 2011. – 176 p.