

ОСОБЕННОСТИ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ-ПАРАЛИМПИЙЦЕВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В БЕГОВЫХ ДИСЦИПЛИНАХ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ

Д.Г. Степыко

Министерство спорта Российской Федерации, Москва, Россия

Для связи с автором: stepyko@minsport.gov.ru

Аннотация:

Цель – совершенствование научно-методического обеспечения подготовки спортсменов-олимпийцев в спорте лиц с поражениями опорно-двигательного аппарата на примере легкой атлетики с помощью разработанных предложений по организации процесса.

Задачи: анализ фактических, статистических и литературных данных научно-методического обеспечения подготовки спортсменов с ПОДА; определение основных направлений совершенствования деятельности в рамках научно-методического обеспечения; обоснование и разработка предложений и мероприятий комплексного контроля подготовки спортсменов-паралимпийцев.

Результаты: на основании исследований и деятельности комплексной научной группы с 2009 по 2016 гг. в спорте лиц с поражениями опорно-двигательного аппарата на примере легкой атлетики были выявлены: отсутствие системного подхода при формировании спортивного резерва сборных команд спортсменов с ПОДА; необходимость индивидуализации подготовки спортсменов-паралимпийцев; специфичный режим подготовки спортсменов, обуславливающий необходимость регулярного и планомерного проведения мероприятий НМО, в том числе мероприятий по оценке соревновательной деятельности спортсменов-паралимпийцев на главных стартах сезона.

Выводы. В соответствии с полученными результатами исследования предложено применение системного подхода к оценке функционального состояния организма, который предполагает использование программно-аппаратных комплексов для оперативной оценки уровня физической, функциональной и психологической подготовленности спортсменов-паралимпийцев в течение макроцикла. Кроме того, представляется целесообразным совершенствование научно-методического обеспечения подготовки спортсменов-олимпийцев в спорте лиц с поражениями опорно-двигательного аппарата на примере легкой атлетики за счёт повышения оперативности корректировки процесса подготовки, а также за счёт применения стандартизированных протоколов и методов его визуализации для внедрения результатов в практику деятельности тренеров и спортсменов.

Ключевые слова: научно-методическое обеспечение, комплексный контроль, спортивная подготовка, спорт лиц с поражениями опорно-двигательного аппарата, индивидуализация подготовки в спорте высших достижений и адаптивном спорте.

PECULIARITIES OF SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF TRAINING PARALYMPIC ATHLETES WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN ATHLETICS TRACK EVENTS

D.G. Stepyko

Ministry of sport of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract:

The purpose is to improve the scientific and methodical support of the Olympic athletes training in sports for people with musculoskeletal disorders on the example of track and field using developed proposals on process organization.

Tasks: analysis of actual, statistical and literary data of scientific and methodical support of training athletes with musculoskeletal disorders; determination of the major ways of activities improvement in the framework of scientific and methodical support; justification and development of proposals and measures for the comprehensive control of Paralympic athletes training.

Results: the authors studied research papers and activities of the complex research group from 2009 to 2016 concerning sport for people with musculoskeletal disorders on the example of track and field. The follow-

ing findings were revealed: the lack of a systematic approach to the formation of the sports reserve of the national teams of athletes with musculoskeletal disorders; the need for individualization of Paralympic athletes training; a specific training regime for athletes, which requires regular and sustainable scientific and methodical support, including assessment of competitive activities of Paralympic athletes during major season events.

Conclusions: In accordance with the obtained study results the authors propose to implement the system approach to the assessment of the functional body state, which involves the use of software and hardware complexes for the rapid assessment of the level of physical, functional and psychological fitness of Paralympic athletes during a macrocycle. In addition, it seems advisable to improve the scientific and methodic support of Olympic athletes in sports for people with musculoskeletal disorders on the example of track and field by enhancing the correction speed of training process, as well as by using standardized protocols and visualization methods for introducing results into practice of coaches and athletes activities.

Keywords: Scientific and methodical support, complex control, sport training, sports for people with musculoskeletal disorders, training individualization in elite and adaptive sports.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Вызовы, стоящие перед российскими физкультурно-спортивными организациями, занимающимися подготовкой спортсменов-паралимпийцев к международным соревнованиям, заставляют искать новые методы и способы повышения эффективности подготовки. Большинство исследователей [1, 2] уделяют внимание системному и комплексному подходам, объединяющим медицинскую, медико-биологическую, методическую и научно-исследовательскую деятельность. Это стало особенно актуальным на фоне антидопинговых скандалов последних лет, а также изменения международных антидопинговых механизмов. Пристальное внимание общественности к результатам соревновательной деятельности российских паралимпийцев является стимулирующим фактором для проведения поисковых научных исследований по тематике подготовки высококвалифицированных спортсменов-инвалидов.

Несмотря на декларирование международными организациями по спорту инвалидов тезиса о том, что соревновательный результат не является основной целью деятельности спортсменов-инвалидов, его достижению отводится ключевая роль. Как уже было отмечено, именно отвлечение от проблем с соб-

ственным здоровьем и переориентация на планируемый спортивный результат создают необходимые психологические условия для налаживания социальных контактов и социализации спортсмена-инвалида.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ работы комплексных научных групп (далее – КНГ) и научно-методического обеспечения паралимпийских сборных команд России проводился автором исследования с 2009 по 2016 гг. [3,4]. За данный период были собраны показатели подготовленности спортсменов-паралимпийцев и данные по организации научно-методического обеспечения (НМО) указанной категории спортсменов. Были проведены мероприятия различных типов:

- углубленное медицинское обследование (УМО);
- этапное комплексное обследование (ЭКО);
- текущее обследование (ТО);
- оценка соревновательной деятельности (ОСД).

Всего за указанный период было проведено 19 исследований, включая мероприятия научно-методического обеспечения и оценки соревновательной деятельности спортсменов-паралимпийцев (таблица 1).

Мероприятия НМО начинали проводить в

Таблица 1 – Анализ динамики количества мероприятий НМО за период 2009-2016 гг. (в том числе оценки соревновательной деятельности)

Мероприятия	Годы								Итого:
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Мероприятия НМО	1	1	1	4	4	4	4	4	19
В том числе ОСД (кол-во)	1	1	1	4	4	4	4	4	19

восстановительный (переходный) период, в начале подготовительного периода и в течение всего соревновательного цикла. При этом фиксировались месяцы, наиболее показательные и информативные для контроля уровня подготовленности спортсменов-инвалидов. Планирование подготовки спортсменов-паралимпийцев осуществляется на 2-4 года, что обусловлено спецификой спорта лиц с поражениями опорно-двигательного аппарата (далее – ПОДА) и паралимпийским циклом. При этом интересно, что интерпретация данных по соревновательной деятельности стала возможна только на третий год исследования, после накопления необходимых фактических показателей. Всего в обследованиях принимали участие 239 легкоатлетов в год, включая спортсменов, занимающихся техническими дисциплинами.

Представляют интерес результаты анализа официальных статистических данных по форме 3-АФК, в которых отображены количественные и качественные характеристики системы подготовки спортсменов в спорте лиц с поражениями опорно-двигательного аппарата за 2012-2016 гг. (таблица 2).

За 5 лет количество отделений, открытых в спортивных школах, увеличилось в 2,7 раза, тогда как количество занимающихся в системе адаптивного спорта повысилось всего на 9%

от базового уровня (2012 г.). При этом численность спортсменов-инвалидов в виде спорта ПОДА на спортивно-оздоровительном этапе увеличилось на 72%, на этапе начальной подготовки – на 94%, на тренировочном этапе (спортивной специализации) – на 13%, на этапе совершенствования спортивного мастерства – на 66%, а на этапе высшего спортивного мастерства – на 38% (таблица 3).

Интересно, что численность занимающихся спортсменов-инвалидов, готовящихся к выступлению на соревнованиях, составляет всего 8-12% от общего числа занимающихся (этапы ТЭ (СС), ССМ и ВСМ). Данные показатели значительно ниже, чем распределение занимающихся по этапам подготовки в олимпийских видах спорта [3, 4]. Таким образом, количество спортсменов, проходящих подготовку не для адаптации средствами физической культуры и спорта, а для выступления на соревнованиях с целью достижения высокого результата, составляет около 10-20% от общего числа занимающихся.

ОСОБЕННОСТИ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ-ПАРАЛИМПИЙЦЕВ НМО спортсменов в видах спорта, включенных в программу Паралимпийских игр, учи-

Таблица 2 – Анализ официальных статистических данных по форме 3-АФК: всего занимающихся адаптивной физической культурой и занимающихся видами спорта ПОДА в 2012-2016 гг. в России

Год	ВСЕГО		спорт ПОДА					Штатные тренеры-преподаватели, чел.
	Отделений	Занимающихся, чел.	СО	НП	ТЭ (СС)	ССМ	ВСМ	
2012	1 445	146 114	27 873	3 258	2 315	782	603	1 388
2013	2 784	154 663	27 610	3 448	2 689	665	566	1 340
2014	3 397	154 514	29 096	5 280	2 647	796	573	1 300
2015	3 354	142 262	34 421	5 236	2 444	778	581	1 443
2016	4 003	160 641	47 935	6 345	2 617	1 298	831	1 426

Таблица 3 – Соотношение численности занимающихся спортом лиц с ПОДА в 2012-2016 гг. в России

Год	спорт лиц с ПОДА						Всего, чел.
	СО	НП	ТЭ (СС)	ССМ	ВСМ		
2012	80,0%	9,4%	6,6%	2,2%	1,7%	34 831	
2013	78,9%	9,9%	7,7%	1,9%	1,6%	34 978	
2014	75,8%	13,8%	6,9%	2,1%	1,5%	38 392	
2015	79,2%	12,0%	5,6%	1,8%	1,3%	43 460	
2016	81,2%	10,7%	4,4%	2,2%	1,4%	59 026	

тывает, в первую очередь, имеющиеся данные спортсмена в системе классификации (медицинской, спортивно-функциональной и т.д.) в соответствии с его нозологией.

Определяемый таким образом класс спортсмена может со временем меняться в зависимости от того, улучшилось или ухудшилось его функциональное состояние. Поэтому спортсмен на протяжении своей спортивной карьеры проходит процедуру определения класса регулярно. Классификация – это постоянный процесс, где все спортсмены находятся под регулярным наблюдением классификаторов, для того чтобы создать условия последовательности, согласованности и честности в соревновательном режиме.

Процедура функциональной классификации состоит из трех этапов:

- 1) медицинское тестирование;
- 2) техническое тестирование в соответствии с видом спорта;
- 3) наблюдение во время соревнований.

Спортсмен-инвалид обязан принять участие во всех трех этапах классификации и сотрудничать с группой классификаторов. Следовательно, процесс классификации тесно связан с комплексным контролем подготовленности спортсмена.

Второй особенностью организации НМО являются особые условия подготовки спортсменов-паралимпийцев. Анализ статистики за 2012-2016 гг. показал, что на этапе ВСМ занимается около 60-70 спортсменов, на этапе ССМ – около 200 человек. То есть, кандидатами в сборную команду страны яв-

ляются 260-270 спортсменов. В проведенном исследовании автором была проведена оценка подготовленности 239 спортсменов, что составляет 89% от общей численности спортсменов-кандидатов в сборные команды страны (таблица 4).

Таким образом, можно говорить об индивидуализации подготовки спортсменов-паралимпийцев. В отличие от олимпийских видов спорта, где индивидуализация подготовки характерна начиная с этапа ССМ, в паралимпийских видах спорта, и в спорте лиц с ПОДА в частности, индивидуализация вытекает из уникальных социально-экономических условий занятий спортом и фактического отсутствия спортивного резерва сборных команд. То есть, одной из задач НМО можно считать сохранение работоспособности спортсменов-паралимпийцев и продление их спортивной карьеры. Проблема спортивного отбора, как считает автор исследования, при этом не является острой и актуальной.

Большинство специалистов и ученых сходятся во мнении, что комплексный контроль в спорте заключается в использовании параметров соревновательной и тренировочной деятельности для оценки состояния спортсменов и его прогнозирования. Представляется, что именно такой подход дает импульс развитию теории спорта в целом и теории комплексного контроля в спорте [2, 5]. Специфика каждого вида контроля требует ориентира на необходимость учета особых условий и требований, предъявляемых к выбору используемых методик, оценивающих

Таблица 4 – Анализ официальных статистических данных по форме 3-АФК: занимающиеся легкой атлетикой (ПОДА)

Год	Легкая атлетика (ПОДА)							
	Отделений	Всего	СО	НП	ТЭ (СС)	ССМ	ВСМ	Штатные тренеры-преподаватели, чел.
2012	145	12733	1340	452	238	90	66	191
2013	270	14499	1520	437	259	112	63	181
2014	325	14599	1733	684	347	116	85	222
2015	316	14744	2156	577	273	135	78	232
2016	345	18720	2575	782	306	214	65	242

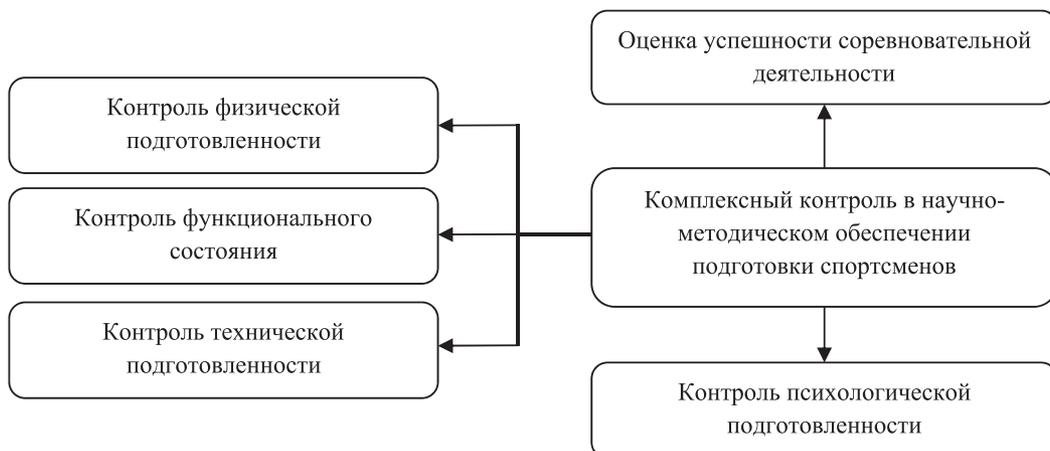


Рисунок 1 – Комплексный контроль в научно-методическом обеспечении подготовки спортсменов-паралимпийцев

Таблица 5 – Предлагаемые методы контроля с учетом компенсаторных механизмов адаптации спортсменов-паралимпийцев к тренировочной и соревновательной деятельности

Система организма	Использование реакции и рекомендации	Предлагаемые методы комплексного контроля
Сердечно-сосудистая Вегетативная нервная	1. Четкое дозирование физических нагрузок в соответствии с функциональными возможностями. 2. Индивидуализация тренировочного процесса под контролем ССС. 3. Увеличение объема аэробных нагрузок, в том числе плавание. 4. Гипоксические тренировки по повышению ЖЕЛ. 5. Психологическое воздействие в плане снижения стрессорной реакции и симпатикотонии. 6. Метаболическая терапия.	Методика анализа ВСР (вариабельности сердечного ритма) с помощью: системы мониторингования «Поли-Спектр-Спорт», аппаратно-программного комплекса Omega-Sport
Энергетическое обеспечение (биохимические особенности)	Регулярный функциональный контроль: пульсометрия и контроль зоны энергообеспечения	Нейродинамический анализ – оценка энергетического обеспечения с помощью аппаратно-программного комплекса Omega-Sport
Психика	1. Постоянный контроль психомоторных функций. 2. Психологическое воздействие. 3. Метаболические препараты.	Мониторинг текущего психоэмоционального статуса с помощью: аппаратно-программного комплекса «Психотест», аппаратно-диагностического комплекса экспресс-диагностики свойств нервной системы «Прогноз»
Система координации	Использование целенаправленных упражнений, разделяемых по конкретным задачам по методикам тренировки, применяемой в спорте лиц без патологии опорно-двигательного аппарата	Оценка координационного обеспечения двигательной деятельности посредством изучения составляющих двигательного анализатора с помощью компьютерного стабиланализатора «Стабилан-01» Видеоанализ движений бегунов с нарушением ОДА, специализирующихся в разных беговых дисциплинах
Нервно-мышечная	Профилактика сосудистого спазма повышения возбудимости нервно-мышечного аппарата и травматизма медикаментозными и немедикаментозными методами	Мониторинг функционального состояния мышц спортсменов с помощью электронейромиографа «Нейро МВП Микро»

Таблица 6 – Факторный анализ выступления спортсмена А. А-м (класс Т-36) в беге на 400 м (по данным 5 исследований)

№ иссл.	Время, с	Кол-во шагов	Скорость, м/с	Длина шага, м	Шагов в сек
1	61,48	223,4	6,5	1,79	3,6
2	56,7	218,2	7,05	1,83	3,8
3	55,92	207,8	7,15	1,93	3,7
4	56,42	209,8	7,09	1,91	3,7
5	57,42	212,1	6,97	1,89	3,7

различные стороны подготовленности спортсмена (рисунок 1).

Многолетний опыт исследований и практика подготовки спортсменов показали, что объективными проблемами НМО сборных команд по паралимпийским видам спорта является проблема визуализации результатов контроля и доведения рекомендаций до сведения и понимания тренеров.

В настоящей статье предлагается использовать конкретные и апробированные методы контроля показателей подготовленности спортсменов-паралимпийцев (таблица 5).

Полученные с помощью предлагаемых методов данные могут быть стандартизированы и визуализированы для использования в процессе подготовки спортсмена. Основной задачей при этом является быстрое и точное доведение до сведения тренера информации об уровне подготовленности спортсмена. Автор исследования предлагает использовать факторный анализ и методы его визуализации (таблица 6).

ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ

Особенностями научно-методического обеспечения подготовки спортсменов-паралимпийцев с поражением опорно-двигательного

аппарата в легкой атлетике являются:

- фактическое отсутствие спортивного резерва сборных команд и, как следствие, необходимость индивидуализации подготовки спортсменов-паралимпийцев;
- специфичный режим подготовки спортсменов, обуславливающий необходимость проведения не менее 8 мероприятий НМО, в том числе 4 мероприятий по оценке соревновательной деятельности спортсменов-паралимпийцев, включая главные старты сезона;
- системный подход к оценке функционального состояния организма, который предполагает использование программно-аппаратных комплексов, позволяющих оперативно оценивать уровень физической, функциональной и психологической подготовленности спортсменов-паралимпийцев в течение всего паралимпийского цикла;
- оперативность корректировки процесса подготовки, увеличить эффективность которой возможно за счёт использования факторного анализа, стандартизированных протоколов и методов его визуализации для внедрения результатов НМО в практику подготовки спортсменов-паралимпийцев.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абалян, А. Г. Научно-методическое обеспечение в системе управления подготовкой спортсменов-паралимпийцев высокого класса [Текст] / А. Г. Абалян, Е. Б. Мыкинченко, А. С. Крючков [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 5. – С. 70-72.
2. Научно-методическое сопровождение адаптивного спорта (литературный обзор) [Текст] / С. П. Евсеев, О. М. Шелков, О. А. Чурганов, Е. А. Гаврилова // Адаптивная физическая культура. – 2014. – № 2 (58). – С.7-12.
3. Степыко, Д. Г. Особенности обеспечения подготовки спортсменов-паралимпийцев в различных дисциплинах легкой атлетики в четырехлетнем цикле подготовки / Д. Г. Степыко // Адаптивная физическая культура. – № 62. – 2015. – С. 7-9.
4. Степыко, Д. Г. Особенности подготовки и участия в соревнованиях спортсменов спортивной сборной команды России с поражением опорно-двигательного аппарата по легкой атлетике / Д. Г. Степыко // Наука

и спорт: современные тенденции. – 2016. – № 1 (Том 10). – С. 68-72.

5. Материалы отчетов специалистов СПбНИИФКа о проведенных обследованиях спортсменов в рамках научно-методического обеспечения сборных команд России (паралимпийская сборная по легкой атлетике (с поражением ОДА) / О. М. Шелков, И. Н. Ворошин, А. А. Мельников, С. А. Воробьев, 2009-2016 гг.
6. Тимакова, Т. С. К проблеме повышения качества подготовки квалифицированного резерва спортивными школами страны [Текст] / Т. С. Тимакова // Вестник спортивной науки. – 2016. – № 3.
7. Антонов, Д. П. Определение особенностей режима действия федеральных стандартов спортивной подготовки и программ спортивной подготовки [Текст] // Д. П. Антонов, К. И. Братков, Я. В. Гурин. // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 5.
8. Шелков, О. М. Система комплексного контроля в процессе подготовки спортсменов-паралимпийцев [Текст] / О. М. Шелков, А. Г. Абалян // Адаптивная физическая культура. – 2011. – № 4 (48). – С. 48-50.

LIST OF REFERENCES

1. Abalyan, A.G. Scientific and methodical support in the system of training management of high-class

Paralympic athletes [Text] / A.G. Abalyan, E.B. Mykinchenko, A.S. Kryuchkov [and others] // Theory and practice of physical culture. - 2016. - No. 5. - P. 70-72.

2. Scientific and methodical support of adaptive sports (literary review) [Text] / S.P. Evseev, O.M. Shelkov, O.A. Churganov, E.A. Gavrilova // Adaptive physical culture. - 2014. - No. 2 (58). - P. 7-12.
3. Stepyko, D.G. Features of training Paralympic athletes in various track and field disciplines in a four-year training cycle / D.G. Stepyko // Adaptive physical culture, № 62. - 2015. - P. 7-9
4. Stepyko, D.G. Features of training and participation in the competitions of Russian national athletics team members with musculoskeletal disorders / D.G. Stepyko // Science and Sport: Modern Trends, No. 1 (Volume 10). - 2016. - P. 68-72
5. Report proceedings of SPbNIIFK specialists on the conducted examinations of athletes in the framework of scientific and methodical support of the Russian national teams (Paralympic athletics team (with musculoskeletal disorders) / O.M. Shelkov, I.N. Voroshin, A.A. Melnikov, S.A. Vorobiev // 2009-2016.
6. Timakova, T.S. To the problem of enhancement of training qualified reserves by sport schools of the country [Text] / T.S. Timakova // Sports science bulletin. 2016. №3.
7. Antonov, D.P. Determination of the action mode features of the federal standards of sport training and sport training programs [Text] / / D.P. Antonov, K.I. Bratkov, Y.V. Gurin. // Sports science bulletin. 2013. №5.
8. Shelkov, O.M. The system of comprehensive control in the training process of Paralympic athletes [Text] / O.M. Shelkov, A.G. Abalyan // Adaptive physical culture. - 2011. - No. 4 (48). - P. 48-50.