

Вашляев Борис Федорович,

кандидат педагогических наук, профессор, заведующий научно-исследовательской лабораторией, Екатеринбургский филиал ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет физической культуры»; 620146, г. Екатеринбург, ул. Шаумяна, д. 85; e-mail: boris.sport2014@ya.ru

Вашляева Ирина Рафисовна,

кандидат педагогических наук, доцент, кафедра теории и методики физической культуры, Екатеринбургский филиал ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет физической культуры»; 620146, г. Екатеринбург, ул. Шаумяна, д. 85; e-mail: boris.sport2014@ya.ru

Пушкарева Инна Николаевна,

кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой теоретических основ физического воспитания, Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, д. 26, к. 257; e-mail: inna.ru.80@mail.ru

Сазонов Игорь Юрьевич,

кандидат педагогических наук, профессор, кафедра теории и методики физической культуры, Екатеринбургский филиал ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет физической культуры»; 620146, г. Екатеринбург, ул. Шаумяна, д. 85; e-mail: sport-ural@mail.ru.

КОНСТРУИРОВАНИЕ ТРЕНИРУЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: спортивная тренировка; многофакторность; двигательное задание; тренирующее воздействие; спортивная подготовленность; конструирование; интеграция; модуляция.

АННОТАЦИЯ. Подготовка спортсмена включает педагогические принципы и методы, психологические состояния и процессы, биологические закономерности функционирования структур и организма в целом. В подготовке спортсмена задействованы различные специалисты, которые зачастую односторонне рассматривают проблемы тренировки. Биологи в своей трактовке объяснения тренировочных эффектов вытесняют педагогические подходы к построению тренировочного процесса, зачастую делая выводы лишь по отдельным показателям. А тренер, не имея достаточных знаний о природе человека, пытаясь учесть требования специалистов медико-биологического профиля, искажает движение, пренебрегает педагогическими принципами спортивной тренировки, воспринимает биологические закономерности функционирования структур и организма в целом в качестве методических рекомендаций. В итоге возникают методические ошибки, дорого обходящиеся спортсмену. Спортивная педагогика традиционно сводится к перебору уже имеющихся вариантов решений, перспективы видятся в увеличении нагрузок. Однако необходимо планировать и отслеживать не только тренировочную нагрузку, но и ответные реакции спортсмена. При этом в тренировочном процессе нецелесообразно опираться только на адаптивную реакцию, которая может быть «аварийной» и не характеризовать спортивную подготовленность. Спортивная тренировка не сводится к адаптации (приспособлению) к чему-либо, это прежде всего совершенствование, выход на новый уровень развития человека. Спортивная тренировка реализуется только через выполнение двигательного задания. В этом процессе на спортсмена оказывают влияние множество факторов и взаимосвязей, зачастую неизвестных тренеру или малоизученных. При этом тренер должен дать спортсмену двигательное задание с конкретными параметрами, учитывающими это множество факторов в тренировочном процессе. Конструирование тренирующих воздействий – процесс соединения элементов двигательного задания спортсмену в целостную картину тренировки. Постановка двигательного задания основывается на большом количестве детерминант, уследить за которыми в реалиях тренировки бывает проблематично. Во избежание методических ошибок это множество целесообразно дифференцировать в несводимые группы, в числе которых психические состояния и психологические процессы, соотношение аэробного и анаэробного энергообеспечения, нервно-мышечная регуляция. Взаимная модуляция этих групп приводит к интеграции всех факторов и обеспечивает целостность тренировочного процесса.

Vashljaev Boris Feorovich,

Candidate of Pedagogy, Professor, Head of Research Laboratory, Ekaterinburg Institute of Physical Training, branch of Ural State University of Physical Training; 620146, Ekaterinburg, Russia.

Vashljaeva Irina Rafisovna,

Candidate of Pedagogy, Senior Lecturer, Department of Theory and Physical Training Methodology, Ekaterinburg Institute of Physical Training, branch of Ural State University of Physical Training, Ekaterinburg, Russia.

Pushkareva Inna Nikolaevna,

Candidate of Biology, Associate Professor, Head of Department of Theoretical Foundations of Physical Education, Institute of Physical Culture, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

Sazonov Igor Jurevich,

Candidate of Pedagogy, Professor, Department of Theory and Physical Training Methodology, Ekaterinburg Institute of Physical Training, branch of Ural State University of Physical Training, Ekaterinburg, Russia.

CONSTRUCTION OF TRAINING EFFECTS

KEY WORDS: sports training; variety of factors; motional task; training effect; physical development; construction; integration; modulation.

ABSTRACT. Training of a sportsman includes pedagogical principles and methods, psychological states and processes, biological laws of functioning of the systems and the body in general. Different specialists are involved in the training process, who often have a limited view of a training. The biologists explain training effects disregard of the pedagogical approaches to the training process, their conclusions are based on a few parameters. A trainer, having little knowledge of the nature of a human being, tries to comply with the requirements of the biologists and thus violates the process, doesn't take into account pedagogical principles of a sports training and treats biological laws of the functioning of the systems and the body as methodological recommendation. It results in mistakes, which harm the sportsman. Sport pedagogy is traditionally limited to the number of the existing solutions of the problem, the perspectives are in the increase of the workload. It is necessary to plan and monitor not only the training workload, but the sportsman's reaction to it as well. At the same time, it is important to regard only adaptive reaction, which can be "emergency-biased" and may not characterize the level of physical development of a sportsman. Sport training should not be limited to adaptation (accommodation) to something, it is, first of all, perfection and transition to a new level of development. Sport training consists in physical exercise. A lot of factors influence a sportsman in this process, which are usually unknown to the trainer or poorly explored. At the same time, the trainer should give the sportsman a task with certain parameters, with regard to the factors of the training process. Construction of the training effects is the process of joining the elements of the physical exercise into a unified view of the training. The choice of the physical exercise is based on a great number of determiners, which are difficult to follow in the real training process. To avoid methodological mistakes it is necessary to divide these factors into groups, including psychological states and processes, correlation of aerobic and anaerobic energy systems and neuro-muscular regulation. Mutual modulation of these groups results in the integration of all the factors and provides integrity of the training process.

Подготовка спортсмена – это сложный, многофакторный процесс, который включает педагогические принципы и методы, психологические состояния и процессы, биологические закономерности функционирования структур и организма в целом. Многоаспектность объективно приводит к тому, что в подготовке спортсмена задействованы различные специалисты, зачастую односторонне рассматривающие проблемы тренировки. В биологии трактовка тренировочных эффектов вытесняет педагогические подходы к построению тренировочного процесса. Биологические показатели могут многое объяснить в постоянно возникающих проблемах спортивной тренировки, но зачастую делаются выводы по отдельным показателям и не принимается во внимание, что свойства частей не являются свойствами целого. При этом игнорируется положение, высказанное Л. П. Матвеевым, о том, что «теория физической культуры интегрирует знания смежных наук о человеке, выводя при этом собственные принципы и закономерности, несводимые к принципам и закономерностям других наук» [11].

Однако не теряет актуальности выражение великого педагога Яна Амоса Коменского: «В отдельных специальностях и науках почти все создают себе особые принципы, на основании которых строят и защищают свои воззрения, ставя ни во что то, что другие выводят из своих предположений. Однако, таким образом, оказывается невозможным отыскать во всем разлитую и везде стремящуюся к соединению истину» [8].

Парадигмы, отражающие познания о спортивных движениях, биологов и тренеров, разные. В результате тренер, не имея достаточных знаний о природе человека, пытаясь учесть требования специалистов медико-биологического профиля, искажает

движение, пренебрегает педагогическими принципами спортивной тренировки, воспринимает биологические закономерности функционирования структур и организма в целом в качестве методических рекомендаций. Все это приводит к тому, что из-за взаимонепонимания возникают методические ошибки, дорого обходящиеся спортсмену.

Спортивная педагогика традиционно выстраивается на эмпирической основе, которая сводится к перебору уже имеющихся вариантов решений. В результате, перспективы видятся в увеличении нагрузок. Но, оставаясь в прежних методических рамках, тренер не может получить результат, поэтому и «призывает на помощь» фармакологическую поддержку, чтобы «прикрыть» свое методическое бессилие. Вот и получается, что, не надеясь на методику, тренеры опираются на фармакологию и попадают в «допинговую ловушку» со всеми хорошо известными на сегодня «результатами».

В. Б. Коренберг рассматривает тренирующее воздействие как «воздействие физического, физиологического либо психологического фактора, вызывающее желательную адаптивную реакцию организма, которая приводит к повышению уровня функциональной, технической либо психологической – вообще спортивной – подготовленности» [9]. Таким образом, необходимо планировать и отслеживать не только тренировочную нагрузку, но и ответные реакции спортсмена. Однако вряд ли в тренировочном процессе целесообразно опираться только на адаптивную реакцию, которая может быть «аварийной» и не характеризовать спортивную подготовленность. Но самое главное, спортивная тренировка не сводится к адаптации (приспособлению) к чему-либо. Это прежде всего созидание, совершенствование, выход на новый уровень развития че-

ловека. Л. П. Матвеев обоснованно утверждает, что «лишь из представлений об адаптации, какими бы они ни были детальными и содержательными сами по себе, интегративное и строго адекватное содержание рассматриваемого принципа построения тренировки не вытекает (вообще это относится ко всем принципам, направляющим человеко-развивающую деятельность)» [10].

Спортивная тренировка реализуется только через выполнение двигательного задания. В этом процессе, как уже отмечалось, на спортсмена оказывает влияние множество различного рода факторов и взаимосвязей, зачастую неизвестных тренеру или малоизученных. При этом тренер должен дать спортсмену двигательное задание с конкретными параметрами, учитывающими это множество факторов в тренировочном процессе.

Факторы (компоненты) тренировочной нагрузки носят описательный характер и достаточно подробно классифицированы в работах многих авторов [11; 12; 15]. Такие факторы, как психические состояния, психологические и биологические процессы, объясняющие тренировочные эффекты, весьма разнообразны и могут классифицироваться по педагогическим, психологическим, психофизическим, физиологическим, биохимическим и биомеханическим критериям [2; 3; 5; 6; 7; 16; 17; 18]. Таким образом, в тренирующем воздействии очевидна необходимость интеграции многих факторов, которая будет осуществляться через модуляцию – изменение во времени величин, характеризующих какой-либо регулярный процесс под влиянием других процессов [1].

Любая двигательная деятельность детерминирована следующим:

- психологическими состояниями и процессами;
- энергообеспечением;
- нервно-мышечной регуляцией.

Таким образом, в двигательном задании спортсмену целесообразно сгруппировать выше обозначенное разнообразие факторов именно в несводимые группы, обязательно присутствующие в тренировочном процессе, и интегрировать их во взаимосвязях (модуляциях). Это является методическим условием постановки и реализации двигательного задания спортсмену, пренебрежение которыми неизбежно приведет к методической ошибке.

Интеграция обусловлена цельностью и неделимостью человеческой сущности. Таким образом, любое двигательное задание, направленное на отдельные стороны спортивной подготовки, через взаимосвязи и модуляцию несводимых факторов будет оказывать влияние на спортсмена в целом.

Конструирование тренирующих воздействий – соединение и модуляция несводимых обобщенных факторов постановки и реализации двигательного задания спортсмену с компонентами двигательного задания спортсмену. Тренирующее воздействие является единичным элементом тренировки, поскольку приводит к тренировочному эффекту [4].

Рассмотрим подробнее обобщенные группы факторов и модуляции (рис. 1).

1. Психические состояния и психологические процессы. *Психические состояния*, например, утомление, апатия, возбуждение, радость и другие, являются фоном спортивной деятельности. *Психологические процессы*, например, формирование личностных и социальных потребностей, целеполагание, мотивация, эмоции и другие, инициируют спортивную деятельность и определяют ее протекание. Психические состояния и психологические процессы детерминируют отношение к деятельности и собственно деятельность, что является основой формирования человека [14; 16].

Именно они взаимно модулируются биологическими процессами в движениях и двигательных действиях. Так, угнетенное состояние психики снижает уровень биологических процессов или, например, утомление снижает психическую активность. Равно как и психическое возбуждение или положительный психический фон приводят к повышению уровня физических возможностей, так и в свою очередь высокая физическая работоспособность дает ощущение радости бытия. В основе психологических состояний и процессов лежат материальные биологические процессы, что в совокупности рассматривается (интегрируется) в психофизиологии. Весьма заметно проявляется взаимосвязь психики и биологии человека в эмоциях [13].

2. Соотношение аэробного и анаэробного энергообеспечения движений и двигательных действий детерминировано такими аэробными процессами, как окисление жиров, аэробный гликолиз, и анаэробными процессами, в числе которых расщепление креатинфосфата, анаэробный гликолиз. *Соотношение аэробного и анаэробного энергообеспечения*, обусловленное конкретным движением с определенной интенсивностью и длительностью, вызывает структурные, функциональные и психические изменения в спортсмене [4; 5; 16; 17; 18].

3. Нервно-мышечная регуляция (техника движений и тактика двигательных действий) – развитие уровней регуляций, формирование умений и навыков, специфические сосудисто-мышечные реакции,

биомеханическая и биохимическая оптимизация. *Техника и тактика* спортсмена выстраиваются тренером, их эффективность определяется способностью успешно решать двигательную задачу при наименьших собственных усилиях и затратах. Отсюда видно, что в управлении движениями соб-

ственная сила не является фактором нервно-мышечной регуляции движений, а успешность решения двигательной задачи определяется кинематическими характеристиками, в числе которых скорость, ускорение, угловое перемещение частей тела [3].



Рис. 1. Блок-схема конструирования тренирующих воздействий

Но поскольку именно приложение сил, согласно законам физики, обеспечит требуемые кинематические параметры, необходимо при наименьших собственных усилиях наилучшим образом использовать силы природы и инерционные силы, возникающие, например, при маховых движениях.

Теоретический подход к тренировке как конструирование тренирующих воздействий – соединение элементов (компонентов) двигательного задания спортсмену, в рамках законов природы человека и его деятельности, – позволяет исключить методические ошибки, поскольку охватывает все аспекты спортивной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин П. К. Избранные труды. Философские аспекты функциональной систем. М. : Наука, 1978.
2. Бегун П. И. Биомеханика: учеб. для вузов / П. И. Бегун, Ю. А. Шукейло. СПб. : Политехника, 2000.
3. Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность. М. : Наука, 1990.

4. Вашляев, Б. Ф. Методология конструирования тренирующих воздействий // Теория и практика физической культуры. 2011. № 2. С. 34-38.
5. Волков Н. И., Несен Э. Н., Осипенко А. А., Корсун С. Н. Биохимия мышечной деятельности. Киев : Олимпийская литература, 2000.
6. Жуков Д. А. Биология поведения: гуморальные механизмы. СПб. : Речь, 2007.
7. Ильин Е. П. Психология спорта. СПб. : Питер, 2010.
8. Коменский Ян Амос. Избранные педагогические сочинения : в 2 т. М. : Учпедгиз, 1939.
9. Коренберг В. Б. Спортивная метрология: словарь-справочник : учеб. пособие. М. : Советский спорт, 2004.
10. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. СПб. : Лань, 2005.
11. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки : учеб. пособие для ин-тов физической культуры. М. : Физкультура и спорт, 1997.
12. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев : Олимпийская литература, 2004.
13. Психомоторная организация человека : учебник для вузов. СПб. : Питер, 2003.
14. Рудик П. А. Психологические аспекты спортивной деятельности // Психология и современный спорт : сб. науч. работ психологов социалистических стран. М. : Физкультура и спорт, 1973. С 14-40.
15. Теория и методика физической культуры : учебник / под ред. проф. Ю. Ф. Курамшина. М. : Советский спорт, 2004.
16. Уэйнберг Р. С. Основы психологии спорта и физической культуры. Киев : Олимпийская литература, 2001.
17. Физиология адаптационных процессов / О. Г. Газенко, Ф. З. Меерсон и др.; под ред. П. Г. Костюка. М. : Наука, 1986.
18. Физиология спорта / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костил. Киев : Олимпийская литература, 2001.

R E F E R E N C E S

1. Anokhin P. K. Izbrannye trudy. Filosofskie aspekty funktsional'noy sistem. M. : Nauka, 1978.
2. Begun P. I. Biomekhanika: ucheb. dlya vuzov / P. I. Begun, Yu. A. Shukeylo. SPb. : Politehnika, 2000.
3. Bernshteyn N. A. Fiziologiya dvizheniy i aktivnost'. M. : Nauka, 1990.
4. Vashlyayev, B. F. Metodologiya konstruirovaniya treniruyushchikh vozdeystviy // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. 2011. № 2. S. 34-38.
5. Volkov N. I., Nesen E. N., Osipenko A. A., Korsun S. N. Biokhimiya myshechnoy deyatel'nosti. Kiev : Olimpiyskaya literatura, 2000.
6. Zhukov D. A. Biologiya povedeniya: gumoral'nye mekhanizmy. SPb. : Rech', 2007.
7. Il'in E. P. Psikhologiya sporta. SPb. : Piter, 2010.
8. Komenskiy Yan Amos. Izbrannye pedagogicheskie sochineniya : v 2 t. M. : Uchpedgiz, 1939.
9. Korenberg V. B. Sportivnaya metrologiya: slovar'-spravochnik : ucheb. posobie. M. : Sovetskiy sport, 2004.
10. Matveev L. P. Obshchaya teoriya sporta i ee prikladnye aspekty. SPb. : Lan', 2005.
11. Matveev L. P. Osnovy sportivnoy trenirovki : ucheb. posobie dlya in-tov fizicheskoy kul'tury. M. : Fizkul'tura i sport, 1997.
12. Platonov V. N. Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya. Kiev : Olimpiyskaya literatura, 2004.
13. Psikhomotornaya organizatsiya cheloveka : uchebnyk dlya vuzov. SPb. : Piter, 2003.
14. Rudik P. A. Psikhologicheskie aspekty sportivnoy deyatel'nosti // Psikhologiya i sovremennyy sport : sb. nauch. rabot psikhologov sotsialisticheskikh stran. M. : Fizkul'tura i sport, 1973. S 14-40.
15. Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury : uchebnyk / pod red. prof. Yu. F. Kuramshina. M. : Sovetskiy sport, 2004.
16. Ueynberg R. S. Osnovy psikhologii sporta i fizicheskoy kul'tury. Kiev : Olimpiyskaya literatu-ra, 2001.
17. Fiziologiya adaptatsionnykh protsessov / O. G. Gazenko, F. Z. Meerson i dr.; pod red. P. G. Kostyuka. M. : Nauka, 1986.
18. Fiziologiya sporta / Dzh. Kh. Uilmor, D. L. Kostil. Kiev : Olimpiyskaya literatura, 2001.

Статью рекомендует канд. филол. наук, доцент Ю. Р. Тагильцева.