

Общая теория подготовки спортсменов: история развития, методология построения, современное состояние

Владимир Платонов

АННОТАЦИЯ

В статье осуществлен анализ исторических предпосылок становления общей теории подготовки спортсменов как целостной системы знаний, показан вклад в ее развитие представителей различных научных дисциплин и разных научных школ, достижений передовой спортивной практики. Обоснован методологический подход к развитию теории, обозначены ее функции, понятийно-теоретический аппарат. Представлена современная система знаний, роль в ее формировании восточноевропейской и западной научных школ, охарактеризованы перспективные направления дальнейшего развития теории и их значимость для спортивной практики.

Ключевые слова: теория спортивной подготовки, методология построения спортивной подготовки, понятийно-теоретический аппарат.

SUMMARY

The paper provides an analysis of historical background of the formation of the general theory of athletes' preparation as an integral system of knowledge, as well as illustrates the contribution to its development of representatives of different academic disciplines and different scientific schools and achievements of advanced sports practice. Methodological approach to the theory development is substantiated; its functions, concepts, and theoretical apparatus are specified. The modern system of knowledge is presented along with its role in shaping of Eastern and Western scientific schools; promising avenues for further development of the theory and their relevance to sports practice are outlined.

Key words: theory of athletes' preparation, methodology of building up of athletes' preparation, conceptual and theoretical apparatus.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

При ознакомлении с подготовкой атлетов к Олимпийским играм в Древней Греции с удивлением обнаруживаешь, насколько велики были достижения древних греков в этой области. В поле зрения атлетов, тренеров, врачей, массажистов, судей и организаторов соревнований были самые разнообразные вопросы, относящиеся к подготовке и соревнованиям:

- отбор талантливых атлетов и организация их многолетнего совершенствования;
 - обязательное рациональное построение подготовки в течение десяти месяцев, предшествовавших Играм;
 - целенаправленная 30-дневная подготовка перед Олимпийскими играми непосредственно в Олимпии;
 - рациональная система нагрузок в четырехдневных тетрадах (микроциклах);
 - техника и тактика вида спорта и технико-тактическая подготовка;
 - система физической подготовки атлетов;
 - разнообразные вспомогательные средства, повышающие эффективность подготовки атлетов (отягощения для развития силы, мешки для тренировки в кулачном бою, гири для тренировки в прыжках и др.);
 - средства психологической подготовки, стимуляции работоспособности и восстановления;
 - совершенствование правил соревнований, обеспечение объективности судейства, применение технических средств в процессе соревнований (достаточно сложные системы для старта в беге, конных соревнованиях);
 - совершенствование спортивного инвентаря (копье, диск, колесницы, перчатки для кулачного боя и др.);
 - обеспечение совместной работы атлета, тренера, врача и массажиста;
 - стремление построить процесс подготовки и соревнований, опираясь на знания в области анатомии, физиологии и психологии человека.
- В каждом из этих направлений у древних греков существовали проблемы и устремления, близкие к тем, с которыми мы сталкива-

емся в современном спорте. Конечно, сегодня нельзя говорить о том, что умения и опыт в области подготовки атлетов и соревнований, применения средств восстановления и т. п., накопленные в Древней Греции, могут оказать какое-то влияние на современную систему подготовки спортсменов и соревнований. Но эти знания и опыт являются еще одним подтверждением высочайшего уровня древнегреческой цивилизации.

Что касается современной системы подготовки спортсменов, то ее предпосылки начали закладываться во второй половине XIX века в связи с повышением популярности спорта. В разных странах получают достаточно интенсивное развитие многие виды спорта, которые в дальнейшем были включены в программы Игр Олимпиад. Постоянно возрастающее количество соревнований требовало согласования правил и условий их проведения, совершенствования спортивных сооружений, оборудования и инвентаря, техники и тактики соревновательной борьбы, разработки и внедрения эффективных методов подготовки.

Несмотря на то что в разных странах Европы, а также в США во многих видах спорта (особенно в футболе, легкой атлетике, бейсболе) спортсмены тренировались ежедневно, эффективность такой подготовки была невелика в связи с отсутствием интереса к спорту со стороны биологической, медицинской и педагогической науки.

В большинстве видов спорта подготовка велась спортсменами самостоятельно, на основе собственного опыта и подражания известным спортсменам. Руководителями команд, как правило, были бывшие спортсмены, занимавшиеся, в основном, организационными вопросами. Не было тогда и специальных учебных заведений, в которых могли бы готовить преподавателей физического воспитания и тренеров, создавать эффективные методики, издавать учебные пособия и др.

Вполне естественно, что такое положение дел определило исключительно медленное развитие системы подготовки спортсменов во второй половине XIX века и начале

XX столетия. Вместе с тем в литературе тех лет можно найти множество интересных фактов, отражающих творческий подход спортсменов, тренеров, любителей спорта к построению спортивной подготовки. Так, бегуны и гребцы в своей подготовке многое позаимствовали из практики тренировки скаковых лошадей. Пловцы стремились к поиску более скоростных способов плавания на основе использования законов гидромеханики. Появление в конце XIX века резиновых камер на колесах велосипедов позволило резко увеличить объемы тренировочной работы, изменить правила и систему соревнований. Стремление усовершенствовать технику гребли за счет увеличения мощности гребков привело к появлению подвижных сидений. Интенсивно совершенствовались техника и тактика борьбы и бокса: использование мягких боксерских перчаток, ковров в борьбе позволило существенно расширить технико-тактический арсенал спортсменов, сделать поединки более зрелищными и динамичными.

Совершенствование методики подготовки было тесно связано с развитием материальной базы спорта. Появление велотреков с наклонной поверхностью привело к резкому повышению скорости за счет нейтрализации центробежных сил, существенно изменило технику, тактику и методику подготовки спортсменов-велогонщиков. Появление скоростных коньков с тонким лезвием позволило разработать эффективную технику старта и прохождения дистанции в конькобежном спорте. Строительство первых площадок из искусственного льда (1876 г.), а в последующие годы – зимних дворцов спорта способствовало интенсивному развитию фигурного катания на коньках. В этом виде спорта, наряду с использованием достижений балетной школы, стали применяться специфические технические приемы, ставшие основой одиночного и парного фигурного катания на коньках, а также спортивных танцев на льду.

В начале 1990-х годов в США при Атлетическом любительском союзе (AAU) было создано научно-исследовательское общество по легкой атлетике, которое, в основном, занималось разработкой эффективных вариантов техники бега, прыжков, преодоления барьеров и т. д. В короткие сроки за счет обобщения опыта и поиска новых технических решений в беге, беге с барьерами, прыжках в длину, прыжках с шестом и в других дисциплинах легкой атлетики появилось

много новых технико-тактических приемов, позволивших заметно повысить спортивные результаты.

Что касается построения тренировки – динамики нагрузок, планирования программ тренировочных занятий, чередования нагрузок, применения специальных диет, то это направление развивалось, в основном, методом проб и ошибок. Основные достижения в этой области были связаны с различными интерпретациями методики тренировки лошадей и удачными методическими решениями, свойственными подготовке отдельных выдающихся спортсменов. Однако в конце XIX века – начале XX столетия в спорт все больше проникало осознание того, что высокие физические нагрузки, без которых невозможно достижение вершин спортивного мастерства, должны планироваться на основе биологических и медицинских знаний. Во многом этому способствовало и привлечение к работе со спортсменами врачей, изучавших вопросы деятельности сердца и системы кровообращения, мышечного сокращения, усталости и ее влияния на результаты нервной регуляции движений и др. (Mosso, 1890; Tissie, 1898; La Grande, 1899).

Были изданы первые научно-практические труды, в которых сделаны попытки физиологического обоснования тренировки спортсменов, анализировались особенности деятельности системы дыхания, сердца и сосудов, мышечной деятельности, рекомендовались методы и средства развития двигательных качеств, преодоления усталости и др. Важным вкладом в разработку биологических основ физического воспитания и спортивной тренировки явилась теория У. Флетчера и Ф. Г. Хопкинса о взаимосвязи мышечных сокращений с расходом гликогена и образованием лактата. В этих работах достаточно четко проявлялось стремление увязать систему подготовки спортсменов с биологическими закономерностями, в частности – с целостной концепцией эволюции живой природы в результате влияния внешней среды и некоторого внутреннего стремления организмов к самосовершенствованию, сформулированной Ж. Б. Ламарком (1744–1829) и его последователями. Наиболее плодотворной в этом отношении являлась мысль Ламарка, согласно которой во всяком животном, не достигшем предела своего развития, более частое и неослабевающее употребление

какого-нибудь органа укрепляет этот орган, развивает его, увеличивает и сообщает ему силу, соразмерную с длительностью самого употребления, тогда как постоянное неупотребление органа неприметно ослабляет его, приводит в упадок, последовательно сокращает его способности и, наконец, вызывает его исчезновение.

Развивая эту мысль, немецкий биолог Вильгельм Ру (1850–1924) убедительно показал зависимость перестройки живого организма от его функций, обосновал понятие функциональной адаптации, продемонстрировав, что функция не только оформляет и развивает наследованный орган, но и преобразует его в случае изменения функции.

Такой же точки зрения придерживался и русский физиолог И. М. Сеченов (1829–1905), который, характеризуя исключительную способность живого организма перестраиваться, приспосабливаясь к требованиям внешней и внутренней среды, отмечал высочайшую роль внешних воздействий и считал, что в научное определение организма должна входить и среда, влияющая на него. Эти идеи в дальнейшем оказались в числе основополагающих при развитии специализированных ответвлений биологических дисциплин – физиологии, морфологии, биохимии мышечной деятельности и спорта, которые интенсивно начали развиваться в 20–30-х годах XX века.

Многочисленные данные о реакциях организма при мышечной деятельности, накопившиеся к концу XIX в., легли в основу первого учебника по физиологии мышечной деятельности, написанного Фернаном Лангранжем и увидевшим свет в 1899 г. в Лондоне (La Grande, 1899).

В конце XIX в. появились серьезные работы по основам физического воспитания, среди которых наиболее значительными были труды П. Ф. Лесгафта (1837–1909), Г. Демени (1850–1917), А. Д. Бутовского (1838–1817).

В трудах П. Ф. Лесгафта прослеживалось стремление построить процесс обучения физическим упражнениям, всю систему физического воспитания в соответствии с закономерностями физиологии, обеспечить использование в процессе физического воспитания принципов постепенности, последовательности, гармоничности физического развития, учет возрастных особенностей занимающихся. Вместе с тем П. Ф. Лесгафт отрицал пользу спортивных

соревнований, был далек от понимания роли спорта высших достижений.

Система обучения движениям, разработанная Г. Дементи, была построена на обобщении достижений в области различных систем физического воспитания, анатомии и физиологии. Он обращал внимание на применение в процессе обучения свободных, широкоамплитудных, естественных движений, указывал на необходимость рациональной координации деятельности мышц – напряжения одних и расслабления других, классифицировал физические упражнения по их координационной структуре и др.

А. Д. Бутовский в своих трудах показал огромный потенциал рационально разработанных упражнений и методики их применения на развитие физических способностей человека.

Одновременно развивалось педагогическое направление подготовки спортсменов. Разрабатывались методы и принципы обучения и тренировки. Стали формироваться целенаправленные тренировочные программы для атлетов, специализирующихся в разных видах спорта, теория подготовки разностороннего спортсмена, способного добиться высоких результатов в разных видах спорта. В результате большинство спортсменов стали сочетать занятия тяжелой атлетикой и борьбой, велосипедным и конькобежным спортом, легкой атлетикой и футболом и т. п. Для тех лет нередким было достижение одним спортсменом высоких результатов в двух-трех и даже четырех видах спорта. Таким разносторонним спортсменом являлся, например, немец Карл Шуман, который в 1896 г. на Играх I Олимпиады в Афинах был награжден четырьмя золотыми медалями – одной в греко-римской борьбе и тремя – в гимнастике. Двукратный чемпион тех же Игр венгерский пловец Альфред Хайош достиг выдающихся результатов не только в плавании, но также в легкой атлетике и в футболе. Чемпион по греко-римской борьбе на Играх IV Олимпиады 1908 г. в Лондоне венгр Рихард Вейс показывал высокие результаты в гимнастике и в легкой атлетике.

Постепенно, по мере роста спортивных результатов, а также под влиянием опыта профессионального спорта, теория подготовки разностороннего спортсмена стала вытесняться дифференцированными системами подготовки спортсменов в разных видах спорта.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ

Мощным стимулом к развитию системы подготовки спортсменов явилось возрождение Олимпийских игр, создание международных спортивных федераций по олимпийским видам спорта и распространение их деятельности на развитие системы соревнований, унификацию правил их проведения, требований к спортивным сооружениям и к спортивному инвентарю. Это, наряду с увеличением популярности и массовости спорта, повышением внимания к физическому воспитанию населения, стимулировало развитие научных исследований в области теоретико-методических и медико-биологических основ подготовки спортсменов, подготовку квалифицированных преподавателей физического воспитания и тренеров по видам спорта.

В 1918 г. был учрежден Центральный государственный институт физической культуры в Москве. В 1930 г. аналогичный институт был создан в Украине – в тогдашней столице республики Харькове. В том же году был открыт Центральный научно-исследовательский институт физической культуры и спорта в Москве, а в 1931 г. – Украинский научно-исследовательский институт физической культуры.

В 1923 г. в Москве начали работать два издательства спортивной литературы, которые в том же году были преобразованы в государственное издательство «Физкультура и спорт». Важное место в работе этого издательства занимало издание учебников и учебных пособий для тренеров по разным видам спорта.

С 1925 г. начал выходить научно-теоретический журнал «Теория и практика физической культуры», основное место в котором заняла проблематика спорта высших достижений.

Аналогичные учебные заведения и научные учреждения в начале XX века стали создаваться и в других странах. Организационные формы были различными (специализированные институты, университеты или академии, факультеты физического воспитания и спорта в университетах или педагогических институтах, научные лаборатории или центры), однако задачи стояли общие: развитие научных исследований в области спорта высших достижений, подготовка преподавателей физического воспитания и тренеров, публикация научно-методических материалов, учебных пособий, учебников и другой специальной литературы для спортсменов и тренеров.

Развитию знаний в области подготовки спортсменов значительное внимание уделял Международный олимпийский комитет, который на своих сессиях и на Олимпийских конгрессах неоднократно рассматривал проблемы медико-биологического, спортивно-педагогического и психологического плана, связанные с интересами олимпийского спорта и качеством подготовки спортсменов.

В конце 1920-х годов в сфере спорта постепенно стала формироваться система знаний, в которой в единстве рассматривались вопросы спортивной техники, методики тренировки, развития основных физических качеств, физических нагрузок, производства спортивной формы и спортивного инвентаря. Этому во многом способствовали осуществленная в разных видах спорта унификация правил соревнований, расширение международного спортивного календаря, что создавало хорошие условия для обмена опытом. В связи с этим техника и тактика спортсменов становились менее разнообразными, вбирая в себя наиболее целесообразные решения и подходы. Мастерство спортсменов все больше стало определяться их индивидуальными особенностями и качеством подготовки.

Убедившись, что одними большими объемами монотонной тренировочной работы невозможно обеспечить качественную подготовку, многие спортсмены и тренеры стали использовать различные варианты повторного и интервального методов, сочетать дистанционную тренировку с кратковременными темповыми упражнениями. Первыми такой подход стали реализовывать финские бегуны Ханнес Колахмайнен и Пааво Нурми, американские пловцы Джон Вейсмюллер и Адольф Кифер. Постепенно такой подход распространился на другие виды спорта и во второй половине 30-х годов XX века он стал общепринятым (Кун, 1982).

В эти годы постепенно формируются представления о необходимости общей подготовки, поскольку только упражнениями специального характера и увеличением соревновательной практики повышать результаты уже не удавалось. В тренировочный процесс включаются различные неспецифические упражнения: бегуны и пловцы стали широко использовать упражнения с различными отягощениями, укрепляя мышечную систему, тяжелоатлеты – медленный бег, упражнения на расслабление и растягивание, позволяющие избежать излишней закреощенности мышц, и др.

Важным направлением развития системы подготовки спортсменов и роста их достижений становится обобщение опыта подготовки и соревнований выдающихся спортсменов, склонных к реализации новаторских подходов в своей деятельности. Например, Бенни Леонард привлек в бокс комбинационный стиль и своими успехами стимулировал развитие технического направления в этом виде спорта. Немец Вальтер Гласс и норвежец Тулин Тамс одновременно и независимо друг от друга стали основателями аэродинамического способа прыжков на лыжах с трамплина (Кун, 1982). Такими же достижениями в своих видах спорта можно отметить спортивную карьеру американского пловца Джона Вейсмюллера, финских бегунов Пааво Нурми и Вилхо Ритола, норвежской фигуристки Сони Хени и многих других.

В 1920-х годах были сделаны первые попытки ранней специализации спортсменов. В частности, в плавании и в фигурном катании на коньках к занятиям спортом стали привлекать 4–6-летних детей, стремясь – за счет отбора наиболее перспективных из них и ранней специализации – добиться высших результатов.

Начиная с 1920–1930-х годов стали интенсивно развиваться специализированные разделы биологических дисциплин – биохимия и физиология спорта, динамическая анатомия и др. К этому времени для развития названных дисциплин был заложен достаточно мощный научный фундамент.

Среди работ, которые стали основополагающими для развития биохимии спорта, прежде всего следует назвать труды А. В. Хилла, удостоенного Нобелевской премии за открытия в области клеточного метаболизма, а также исследования русских биохимиков В. И. Палладина (1859–1922) и А. Н. Баха (1857–1946), всесторонне изучавших процесс клеточного дыхания и разработавших теорию биологического окисления. В. А. Энгельгард (1894–1984) открыл в 1932 г. явление дыхательного фосфорилирования, т. е. образования в процессе биологического окисления богатых энергией фосфорных соединений, служащих передатчиком энергии от процессов окисления к функции органа. Это положение он развил в 1939 г., установив пути превращения химической энергии аденозинтрифосфорной кислоты в механическую энергию мышечного сокращения.

Выдающимся достижением в области биохимии мышечной деятельности явилось открытие в 1937 г. английским биохимиком Гансом Кребсом цикла лимонной кислоты, в дальнейшем получившего название «цикла Кребса», который позволил описать сложные процессы, протекающие в мышечных клетках и раскрывающие механизм ресинтеза АТФ. За это открытие Г. Кребс в 1953 г. был удостоен Нобелевской премии. Его открытие послужило основой для проведения широкомасштабных исследований в области энергообеспечения мышечной деятельности.

Неоценимы также труды О. Варбурга, в эти же годы исследовавшего окислительно-восстановительные процессы в живой клетке, а также роль ферментов в механизме клеточного дыхания; А. Сент-Дьердьи, опубликовавшего в 1930–1940-х годах цикл работ по биологическому окислению и молекулярному механизму мышечного сокращения; Г. Кребса, который в этот же период описал реакцию аэробного окисления. Большое значение для развития биохимии спорта имели работы А. В. Палладина и Г. Эмбдена, изучавших биохимические особенности мышц тренированного организма.

В качестве наиболее фундаментальных трудов, обеспечивших развитие спортивной физиологии, прежде всего следует назвать работы И. М. Сеченова (физиология нервной системы, дыхания, утомления, природа произвольных движений и психических явлений), И. П. Павлова (физиология высшей нервной деятельности, жизнедеятельность целостного организма во взаимодействии с внешней средой), Н. Е. Введенского и А. А. Ухтомского (процессы возбуждения и торможения нервной и мышечной ткани), Ч. Шеррингтона (интегративная деятельность нервной системы, механизм нервно-мышечной передачи), Д. Баркрофта (функции дыхания и кровообращения, дыхательные функции крови), А. В. Хилла (энергетический метаболизм), Д. Б. Дилла (адаптация организма к экстремальным условиям внешней среды), А. Крога (капиллярное кровообращение), В. Эйнтховена (деятельность сердца, регистрация электрических изменений в сердце), Л. Люччани (физиология сердца, дыхания, нервно-мышечной системы), Н. А. Бернштейна (физиология построения движений), Г. В. Фольборта, Д. Б. Дилла (физиология процессов утомления и восстановления), П. К. Анохина (структура и деятельность функциональных систем).

Из зарубежных научных центров, внесших особый вклад в развитие спортивной физиологии и заложивших ряд принципиальных положений в научное обоснование системы спортивной тренировки, прежде всего, следует выделить созданную в 1927 г. в США Гарвардскую лабораторию, которую возглавил Д. Б. Дилл. В течение 20 лет там проводились разнообразнейшие исследования в области физиологии двигательной активности, изучались реакции на нагрузки различных функциональных систем организма человека, процессы развития утомления, работоспособность в сложных климато-географических условиях и др.

В тесном контакте с Гарвардской лабораторией работали специалисты ряда лабораторий скандинавских стран, прежде всего датские физиологи А. Крог, Э. Хову-Кристинсен, Э. Асмуссен, М. Нильсон, которые в 1930–1940-х годах провели важные исследования в области механических свойств мышц, метаболизма жиров и углеводов, спортивного питания. В последующие годы эти исследования были развиты другими выдающимися специалистами – П.-О. Астрандом (физиология дыхания, энергообеспечение мышечной деятельности и др.), Д. Бергстромом (физиология и биохимия деятельности мышц, питание), Б. Салтином (мышечный метаболизм).

Важную роль в развитии спортивной физиологии сыграла крупная обобщающая работа А. Н. Крестовникова, которая вышла в свет в 1939 г. в московском издательстве «Физкультура и спорт» под названием «Физиология спорта». В 1951 г. вышло расширенное и переработанное издание этой книги под названием «Очерки по физиологии физических упражнений».

Основы динамической анатомии были заложены П. Ф. Лесгафтом. Его труды «Основы теоретической анатомии», «Анатомия человека (записки университетских лекций)», а также курс «Теория телесных движений» имели значение не только для развития анатомии, но и физической культуры и спорта. Среди специалистов, создавших фундаментальные труды по анатомии, которые оказали значительное влияние на понимание процессов, происходящих в спортивной деятельности, следует назвать Д. Н. Зернова, А. А. Красовскую, В. М. Бехтерева, П. И. Карузину, В. П. Воробьева, А. А. Заварзина и др. Представления этих ученых и возглавляемых ими научных школ заложили основы динамической ана-

томии и биомеханики. В 1927 г. вышла в свет книга Н. К. Лысенкова и Е. И. Синельникова «Анатомо-физиологические основы физической культуры человеческого тела». Е. Г. Котикова, работавшая в Ленинградском институте физической культуры им. П. Ф. Лесгафта, выпустила книгу «Биомеханика физических упражнений» (1939). М. Ф. Иваницкий, многие годы руководивший кафедрой анатомии в Центральном институте физической культуры в Москве, разработал оригинальный курс динамической анатомии, написал фундаментальное учебное пособие для специалистов в области спорта «Движения человеческого тела» (1938).

Определенное влияние на развитие общей теории управления движениями и биомеханики спорта оказали труды Н. А. Бернштейна, в частности, его книги «О построении движений» (1947) и «О ловкости и ее развитии» (1991).

Первая в мировой литературе книга, в которой были обобщены знания в области биохимии применительно к задачам спорта, была написана Н. Н. Яковлевым и вышла в СССР в 1955 г. под названием «Очерки по биохимии спорта». На содержание этой и многих последующих работ в области биохимии спорта значительное влияние оказали новые результаты, полученные в послевоенный период в лабораториях разных стран. К сведениям такого рода можно отнести работы Г. Е. Владимировой по изучению химических процессов в мышцах, Дж. Уотсона, Ф. Крика – в области структуры и биологических свойств ДНК, А. В. Палладина – по биохимии деятельности мышечной и нервной систем и др.

Особенно интенсивно специализированные разделы биологических дисциплин стали развиваться в 1950-х–1960-х годах, в результате чего существенно укрепился научный фундамент системы подготовки спортсменов. В этот период в лабораториях разных стран были проведены актуальные научные исследования практически по всему комплексу проблем спортивной физиологии, биомеханики, биохимии, морфологии, медицины и других дисциплин.

Особо следует выделить фундаментальные труды, посвященные разработке проблемы управления движениями и развития двигательных качеств (Н. В. Зимкин, В. С. Фарфель, Н. Н. Яковлев, А. В. Hill, P.-O. Åstrand, T. Nettinger, E. Asmussen и др.), энергообеспечения мышечной деятельности

(N. A. de Vries F. O. Holloszy, P. D. Gollnick, F. I. Nagle, Н. Н. Яковлев, R. G. Bannister, P. Mara, P.-O. Åstrand, B. Saltin и др.), адаптации к нагрузкам на клеточном уровне, а также на уровне отдельных органов и систем организма (Н. И. Волков, М. Я. Горкин, Н. В. Зимкин, А. Р. Радзиевский, Н. Н. Яковлев, E. Asmussen, M. Nielsen, L. E. Lamb, R. I. Schephard и др.), утомления и восстановления при мышечной деятельности (В. М. Волков, М. Я. Горкин, Г. В. Фольборг, D. B. Dill, В. В. Петровский, В. Д. Моногаров, Л. Я. Евгеньева и др.).

Не менее важными оказались результаты работ в области структуры и адаптации мышечной ткани (М. Ф. Иваницкий, П. З. Гудзь, D. Bergstrom, D. L. Costill и др.), телосложения спортсменов (J. Tanner, М. Ф. Иваницкий, Л. В. Волков, Э. Г. Мартиросов и др.), спортивного питания (Н. Н. Яковлев, В. А. Рогозкин, D. Bergstrom и др.), адаптации к условиям жары, холода, высокогорья и среднегорья, дальних перелетов (Н. Н. Сиротинин, D. B. Dill, L. N. Newburghl, P.-O. Åstrand, B. Vasske, B. Saltin, Ф. П. Сулов, А. З. Колчинская и др.) и многих других проблем, разработка которых укрепляла фундамент системы подготовки спортсменов.

В результате была не только сформирована система соответствующих знаний, имевших как теоретическое, так и практическое значение, но и определены перспективы дальнейших исследований в сфере разработки медико-биологических основ спорта высших достижений. Эти возможности были очень широко использованы в 1980-е и 1990-е годы – во многом благодаря интенсивному развитию электроники и появлению принципиально новых диагностических комплексов, позволивших интенсифицировать и объективизировать процесс научных исследований. Наибольший вклад в разработку медико-биологических основ олимпийского спорта в те годы внесли специалисты научных лабораторий Швеции, Финляндии, Канады, Германии, Италии, США, ЮАР и ряда других стран. Материалы этих исследований нашли отражение в ряде крупных обобщающих трудов. Среди них прежде всего следует отметить фундаментальные издания, подготовленные по инициативе Медицинской комиссии МОК, – «Олимпийская книга спортивной медицины» (под ред. А. Дирикаса, Х. Г. Кнуттгена, К. Титтеля, 1988), «Сила и мощность в спорте» (под ред. П. В. Коми, 1991), «Выносливость в спорте» (под ред.

Р. Шепарда и П.-О. Астранда, 1992), «Профилактика спортивного травматизма» (под ред. П. Ренстрема, 1992).

Параллельно с формированием медико-биологических основ спорта высших достижений интенсивно разрабатывались теоретико-методические аспекты подготовки спортсменов высшей квалификации в разных видах спорта. Еще в 1920-е годы появились общетеоретические работы по системе спортивной подготовки. К наиболее крупным работам такого рода можно отнести книги В. В. Гориневского «Научные основы тренировки» (1922) и Г. К. Бирзина «Сущность тренировки» (1925). В этих работах рассматривался широкий комплекс вопросов подготовки спортсмена – от методики обучения основам спортивной техники до построения круглогодичной подготовки. Многие положения, выдвигавшиеся в этих работах, в дальнейшем были развиты в основополагающие принципы и закономерности подготовки спортсменов.

Важным шагом в формировании теории физического воспитания и спортивной тренировки стала работа французского специалиста М. Буаже (Voigey, 1933). Книга трижды переиздавалась во Франции, была отмечена премией Французской медицинской академии. По своему содержанию работа М. Буаже явилась наиболее фундаментальной на то время трудом по теории и методике спортивной тренировки, в котором было затронуто большое количество проблем, актуальных и для современного спорта – физиологическая дозировка физических упражнений, оценка тренированности и перетренированности, режим работы и отдыха, питание спортсмена, травматизм в спорте и др. Принципиальной особенностью содержания книги явилась органическая взаимосвязь спортивно-педагогических и медико-биологических знаний.

В те же годы во многих странах появилось большое количество пособий по методике подготовки спортсменов, специализирующихся в разных видах спорта. Внимание специалистов прежде всего привлекали легкая атлетика, плавание, разные виды борьбы, бокс, лыжный и горнолыжный спорт, спортивная гимнастика и др. В работах, вышедших в 1920–1940-х годах и касающихся подготовки спортсменов, специализирующихся в разных видах спорта, всесторонне рассматривались вопросы спортивной техники и тактики, развития физиче-

ских качеств (силы, выносливости, быстроты), психологической подготовки. Однако публикации тех лет чаще всего базировались на анализе технико-тактического мастерства выдающихся спортсменов и опыта работы известных тренеров. В большинстве книг трудно выявить стремление авторов увязать систему подготовки с фундаментальными представлениями, накопившимися в специализированных разделах физиологии, биохимии, морфологии, психологии и других смежных дисциплин.

Вместе с тем необходимость интеграции знаний, относящихся к подготовке спортсменов и накопленных в различных областях науки, хорошо осознавалась как представителями медико-биологических, так и спортивно-педагогических дисциплин. Это послужило толчком к появлению ряда обобщающих работ, в которых были приняты успешные попытки увязать медико-биологические и психологические знания с практическими задачами подготовки спортсмена.

Первой наиболее крупной работой такого рода явилась книга «Легкая атлетика», подготовленная коллективом ведущих советских специалистов и изданная московским издательством «Физкультура и туризм» в 1936 г. К достоинствам книги следует отнести, прежде всего, ее фундаментальность: изложение основ спортивной техники, методики обучения, тренировки опирается на прочный биологический фундамент. В отдельной главе изложены физиологические и биохимические основы подготовки спортсменов. Анализ спортивной техники осуществлен на основе достижений биомеханики с широким использованием фото- и киноматериалов, отражающих техническое мастерство выдающихся спортсменов тех лет. Морфофункциональная предрасположенность спортсменов к достижениям в разных видах соревнований определяется на основе антропометрических, физиологических и психологических исследований возможностей занимающихся. Большое внимание в книге было уделено периодизации спортивной тренировки, классификации видов легкой атлетики, построению процесса обучения и тренировки и др. Эта работа стимулировала появление других учебников и учебных пособий подобного рода не только в легкой атлетике, но и в других видах спорта, прежде всего в плавании и в спортивной гимнастике.

Среди большого количества изданий, выпущенных во второй половине 1940-х – начале 1950-х годов по теории и методике подготовки спортсменов, специализирующихся в разных видах спорта, следует особо выделить книгу Н. Г. Озолина «Тренировка легкоатлета» (1949). Хотя она была написана на материале одного вида спорта, однако по существу, стала крупным обобщающим трудом по теории и методике спортивной тренировки.

К обобщающим работам, внесшим существенный вклад в разработку основ подготовки квалифицированных спортсменов и опубликованных в 50-х годах XX в., следует отнести книги Н. В. Зимкина «Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости» (1956), Н. Н. Яковлева, А. В. Коробкова, С. В. Янаниса «Физиологические и биохимические основы силы, быстроты и выносливости» (1957), А. Ц. Пуни «Очерки психологии спорта» (1967).

Успешные попытки интеграции знаний из различных отраслей науки в целях развития теории и методики спортивной тренировки в разных видах спорта были предприняты известными зарубежными специалистами. Например, в 1964 г. вышла книга Фреда Уилта «Бег, бег, бег», в которой автор умело объединил знания и опыт специалистов-практиков с фундаментальными знаниями в области спортивной физиологии и биомеханики. Работа очень быстро приобрела популярность, была переиздана во многих странах, включая СССР (1967), и во многом повлияла на методику подготовки не только бегунов, но и пловцов, гребцов и представителей других циклических видов спорта.

Не менее ярким событием явился труд известного специалиста в области спортивного плавания Джеймса Каунсилмена, который прославился не только как выдающийся тренер, но и как серьезный экспериментатор. Его книга «Наука о плавании» (Counsilman, 1968) – прекрасное обобщение научно-практических достижений в области спортивного плавания и знаний, накопленных в смежных дисциплинах и трансформированных в интересах рационализации тренировки пловцов. Общий замысел книги достаточно явно просматривается уже при чтении предисловия: «Тренер должен спросить себя: ученый ли я? Осуществляю ли я постоянные объективные наблюдения? Выдвигаю ли я предположения и пытаюсь

ли найти действенный ответ на проблемы, которые стоят передо мною? Экспериментирую ли я? Если да, то использую ли методы из других областей науки – биомеханики, физиологии, психологии? Анализируя, добиваюсь ли я логических выводов или они строятся на предубеждении, страдают несовершенным мышлением?...».

В этой книге представлена система знаний, вобравшая в себя достижения теории и методики подготовки пловцов, спортивной физиологии, психологии, гидродинамики, биомеханики и других смежных дисциплин. Д. Каунсилмен опирался на принципы механики и гидродинамики, умело увязывая их с анализом техники плавания выдающихся пловцов. При рассмотрении методов развития различных физических качеств, обучения эффективным вариантам техники, планирования нагрузок мы встречаемся с квалифицированной интерпретацией теории стресса Г. Селье, теории обучения Э. Торндайка, достижений физиологов Х. Райнделла, Х. Роскамма, Л. Прокопа, обобщением и приложением к плаванию трудов таких крупных специалистов легкой атлетики, как В. Гершлер, А. Лидьярд, Т. Нетт, Ф. Уилт, обобщением опыта советской школы спорта в сфере периодизации спортивной подготовки.

Интенсивное развитие олимпийского спорта в 1950-х–1960-х годах, которое во многом было обусловлено выходом на олимпийскую арену сборной команды СССР и четко наметившимся противостоянием стран Востока и Запада, стимулировало повышение качества процесса подготовки спортсменов. Например, в СССР уже к Играм XV Олимпиады (1952) была организована целенаправленная подготовка. Это выразилось в резком увеличении объемов тренировочной работы, построении недельных циклов и тренировки в течение дня применительно к олимпийским условиям, целенаправленной психологической подготовке. При подготовке к Играм XVI Олимпиады (1956) было введено индивидуальное планирование подготовки, резко возросла роль специальной подготовки; планирование тренировочного процесса осуществлялось с учетом требований олимпийской подготовки. Подготовка к Играм XVII Олимпиады (1960) впервые была построена на основе четырехлетнего цикла, годовой объем работы в ряде видов спорта достиг 850–900 часов, многие спортсмены перешли на двухразовые занятия в течение дня. При подготовке к Играм XVIII Олимпи-

ады (1964) и к Играм XIX Олимпиады (1968) большое внимание было уделено проблеме временной адаптации спортсменов, акклиматизации их к условиям среднегорья.

Интенсивное развитие олимпийского спорта после выхода на международную спортивную арену сборных команд СССР, рост спортивных результатов и конкуренции в большинстве олимпийских видов спорта предъявили новые, повышенные требования к эффективности системы подготовки спортсменов и ее научному обоснованию. В 1950-х–1960-х годах во многих странах были проведены многочисленные исследования, относящиеся к различным составляющим системы подготовки спортсменов – построению многолетней и годичной подготовки, методике технико-тактической и психологической подготовки, развитию двигательных качеств – силы, быстроты, выносливости, гибкости, координации и др.

Большой вклад в разработку основных теоретико-методических проблем спортивной подготовки внесли советские специалисты, которые в 50–70-х годах XX века активно занимали ведущие позиции в мире. Среди огромного количества научно-практических разработок, выполненных в те годы, особо следует выделить работы Н. Г. Озолина и Л. С. Хоменкова – по формированию общей концепции олимпийской подготовки, Л. П. Матвеева – по системе периодизации спортивной тренировки, М. Я. Набатниковой – по методике развития выносливости, проблемам детско-юношеского спорта, Н. Ж. Булгаковой – по системе спортивного отбора и многолетней подготовки, В. П. Филина – по подготовке юных спортсменов, В. С. Фарфеля, Д. Д. Донского, В. М. Дьячкова, И. П. Ратова – по системе управления движениями, В. В. Вржесневского, И. В. Вржесневского, В. В. Петровского – по режимам работы и отдыха в спортивной тренировке, С. М. Вайцеховского, Ю. В. Верхошанского, В. М. Зацюрского, В. В. Кузнецова – по теории и методике развития двигательных качеств и др.

Система теоретических знаний в области подготовки спортсменов высокого класса в 1940–1970-х годах развивалась, в основном, в рамках общей теории и методики физического воспитания в качестве ее специализированного раздела. Необходимость комплексного и всестороннего осмысления и обобщения полученных многообразных знаний требовала выделения новой научной

и учебной дисциплины – общей теории и методики спортивной тренировки или, что несколько шире, спортивной подготовки. Специалисты в разных странах стали понимать, что без теории, в которой был бы обобщен накопившийся практически необозримый материал социологического, психологического, спортивно-педагогического, медико-биологического порядка, трудно было рассчитывать на дальнейшее принципиальное совершенствование системы подготовки спортсменов.

Первыми наиболее крупными, объединяющими трудами такого рода явились вышедшие почти одновременно книги крупнейшего советского специалиста в области спорта высших достижений Н. Г. Озолина «Современная система спортивной тренировки» (1970) и коллективная работа специалистов ГДР «Учение о тренировке», вышедшая под редакцией Д. Харре (1971).

Каждая из этих книг содержит обобщение разнообразного материала, относящегося к подготовке спортсменов и накопленного в течение многих десятилетий специалистами различного профиля, представление его в виде достаточно полной системы с хорошо взаимосвязанными частями. Многочисленные закономерности и принципы тренировки, ее формы, методы, система построения позволили оформить общую теорию спортивной тренировки в самостоятельную систему знаний с четко очерченной предметной областью, показать ее теснейшую взаимосвязь с большим количеством смежных дисциплин.

Стремление к дальнейшему развитию спортивной тренировки на основе синтеза и всестороннего осмысления многообразного опыта спортивной практики и достижений смежных дисциплин, прежде всего медико-биологического цикла, проявилось и в содержании последующих крупных работ таких специалистов, как Л. П. Матвеев – «Основы спортивной тренировки» (1977); В. Н. Платонов – «Современная спортивная тренировка» (1980), «Теория и методика спортивной тренировки» (1984), «Подготовка квалифицированных спортсменов» (1986); Ц. Желязкова из Болгарии «Теория и методика спортивной тренировки» (1986); немецких авторов Д. Мартини, К. Карла, К. Лехнерца «Учебник по тренировке» (1991).

Свидетельством актуальности этих работ явилось то, что они в очень короткое время были переизданы во многих странах

и получили широкое признание специалистов, работающих в разных видах спорта.

Вместе с тем постоянно возрастающая конкуренция в спорте высших достижений, результаты разнообразнейшей и высокоэффективной работы тренеров в разных видах спорта, развитие систем научно-методического обеспечения подготовки сборных команд, особенно интенсивное во второй половине 1970-х – начале 1980-х годов в СССР и ГДР, а в последующие годы – и во многих других странах, достижения биологии, теории управления, компьютеризация учебно-тренировочного процесса и научных исследований, особенно в сфере объективного контроля и анализа структуры соревновательной деятельности, требовали дальнейшего развития знаний в области общетеоретических основ подготовки спортсменов.

Ситуация усложнялась интенсивным развитием материально-технической базы спорта (тренажеры, оборудование и инвентарь, оказавшие принципиальное влияние на рост достижений во многих видах спорта), широким использованием тренировки и соревнований в условиях среднегорья и высокогорья, частым перемещением спортсменов для участия в соревнованиях в различные климатические и географические зоны. Поэтому оказалась неслучайной необходимость формирования более широкой системы знаний в области спорта, в которой соревнования и соревновательная деятельность спортсменов, система их подготовки, знания о внутренировочных и внесоревновательных факторах были бы увязаны в единое целое.

Вплоть до середины 1970-х – начала 1980-х годов совершенствование теории подготовки спортсменов осуществлялось в русле разработки теории и методики спортивной тренировки, которая, хотя и является стержневой частью подготовки спортсменов, однако не охватывает своим содержанием другие важнейшие части знаний – теорию спортивных соревнований и так называемых внутренировочных и внесоревновательных факторов. Такой подход, способствуя углубленному изучению спортивной тренировки, одновременно страдал односторонностью, отрывом от конкретных проблем, связанных с обеспечением эффективности тренировки не вообще, а применительно к конкретной соревновательной деятельности с ее сложной структурой. В значительной мере вне поля зрения специалистов оставалась связь

спортивной тренировки со многими внешними факторами – такими, как средства восстановления и стимуляции работоспособности, климатогеографические условия, спортивный инвентарь и оборудование, социальная среда и др., не входящими непосредственно в содержание спортивной тренировки, однако оказывающими очень большое влияние на результативность тренировочной и соревновательной деятельности.

Многие специалисты, видя ограниченность предметной области спортивной тренировки, пытались внедрить в ее содержание знания из смежных дисциплин, однако методологическое несовершенство принятого в те годы подхода не позволяло сделать это достаточно всесторонне и корректно.

Возникли проблемы в связи с включением знаний в сферах контроля, управления, моделирования, прогнозирования, положений интегративных дисциплин и подходов – кибернетики, системного подхода, теории функциональных систем и др. Именно в те годы разработка отдельных научных направлений теории спортивной тренировки на материале разных видов спорта стала интенсивно выходить из традиционного русла, охватывая множество смежных объектов, не входящих в структуру традиционной спортивной тренировки, однако хорошо вписывающихся в более широкую предметную область – теорию спортивной подготовки и в еще более широкую сферу – теорию спорта.

Естественным ответом на сложившуюся ситуацию стала разработка новой учебной и научной дисциплины – «Теория спорта». Первым существенным шагом в этом направлении стало появление учебной программы по этой дисциплине для вузов физической культуры и спорта, разработанной в 1980 г. в Государственном центральном институте физической культуры в Москве под руководством Л. П. Матвеева.

Однако необходимость выделения знаний по теории спорта из традиционной дисциплины «Теория и методика физического воспитания», их интеграция со знаниями, составляющими содержание теории спортивной тренировки, а также введение дополнительного, еще недостаточно разработанного к тому времени материала по теории соревновательной деятельности натолкнулось на многие организационные трудности – отсутствие в учебных планах специальных учебных заведений дисциплины «Теория спорта», отсутствие в вузах соответствующих

кафедр и др. Преодолению этих трудностей способствовало создание в научном совете Госкомспорта СССР специальной комиссии по теории спорта (1984), а также создание в Киевском государственном институте физической культуры первой в мировой практике кафедры теории спорта (1984) и введение в учебные планы вузов соответствующей дисциплины. Эти организационные меры стимулировали научные исследования в области теории спорта, а также разработку учебной дисциплины «Теория спорта».

Закономерным итогом этой работы стал выпуск в 1987 г. в издательстве «Вища школа» в Киеве первого официального учебника для вузов физического воспитания и спорта «Теория спорта» (под общей редакцией В. Н. Платонова). Содержание этого учебника включало следующие разделы: «Введение в теорию спорта», «Система спортивных соревнований и соревновательная деятельность спортсменов», «Система спортивной тренировки», «Планирование, учет, внутренировочные и внесоревновательные факторы в спорте».

В начале 1990-х годов, после распада СССР и объединения Германии, разладились организационно-методические системы подготовки спортсменов высшего класса, существовавшие в этих странах, – системы, которые поражали своей эффективностью, обеспечивали подавляющее преимущество спортсменов СССР и ГДР на олимпийской арене в течение двадцатилетия (1970-е–1980-е годы). К чести специалистов этих стран следует отметить, что они во многом сумели обобщить уникальный научно-практический опыт, накопленный в течение многих лет, в значительной части не публиковавшийся в открытой печати, и выпустить в указанный период две крупные книги, освещавшие развитие спортивной науки и содержание системы олимпийской подготовки в СССР – «Современная система спортивной подготовки» (1995) и в ГДР – «Trainingswissenschaft» (1994).

Несколько позднее вышел серьезный труд обобщающего характера «Теория спорта». Хотя эта книга, написанная Л. П. Матвеевым – одним из наиболее авторитетных в мире специалистов в области теории физического воспитания и спорта, и была рекомендована как учебное пособие для студентов вузов физического воспитания, однако по своему содержанию она представляла собой серьезную работу монографического характера. Расширенный и дополненный вариант этой книги был издан в 1999 г. в украинском

издательстве «Олимпийская литература» под названием «Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов» (Матвеев, 1999).

Конец XX века охарактеризовался исключительно бурным развитием спорта. Постепенно возрастали популярность, социальная и политическая значимость олимпийского спорта, его материально-техническая и экономическая база. Не менее интенсивно развивались и другие направления современного спорта – профессиональный спорт, неолимпийские виды спорта, экстремальные виды спорта, боевые искусства, спорт для инвалидов и др.

Стремление представителей разных стран к достижению успехов на Играх Олимпиад и зимних Олимпийских играх, прежде всего в неофициальном командном зачете, привело к становлению национальных систем олимпийской подготовки. Если в 1970-х – 1980-х годах такие системы успешно функционировали в СССР, ГДР, Болгарии, Румынии, на Кубе, то начиная с 1980-х – начала 1990-х годов они стали формироваться во Франции, в Республике Корея, Австралии, Норвегии, Испании, Италии, а в последующие годы – в Китае, Японии, Великобритании, Канаде и в ряде других стран западного мира.

Одновременно на основе опыта, накопленного в восточноевропейских странах, в основном – в СССР и ГДР, стала создаваться и интенсивно развиваться сеть тренировочных центров, ориентированных на обеспечение условий для полноценной подготовки спортсменов высокой квалификации к Олимпийским играм и другим крупнейшим соревнованиям. В таких центрах – особенно в тех, которые были основаны во Франции, Испании, Канаде, США, Китае, Норвегии, – спортсмены получили доступ к широкому спектру услуг, относящихся как к собственно тренировочному процессу, так и к его научному медицинскому, материально-техническому и социальному сопровождению.

Все это потребовало расширения и дополнительной углубленной разработки проблематики, относящейся к организации и осуществлению подготовки спортсменов, формированию целостной системы знаний в этой области. И здесь важным оказалось обеспечение единства и взаимосвязи двух противоположных в определенном отношении тенденций в развитии науки – дифференциации и интеграции научных знаний и достижений опыта практики. Как

известно, первая выражается в выделении и обособлении областей знаний, дисциплин и их разновидностей, а вторая – в становлении и развитии комплексных научных дисциплин, познании основ целостности определенных предметных областей и соответствующей разработке междисциплинарного комплекса знаний. Таким образом, вполне естественным оказалось выделение совокупности сведений, относящихся к подготовке спортсменов в олимпийском спорте, в отдельную систему знаний, широкое обобщение и развитие в пределах ее предметной области разнообразных исследовательских материалов, накопленных в мировом массиве информации о подготовке спортсменов и связанных с ней явлениях.

Одним из итогов работы в этом направлении явилось издание учебника «Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте» (Платонов, 1997). При его написании были использованы современные данные, полученные в результате новейших научных исследований непосредственно в сфере олимпийского спорта и системы подготовки спортсменов в физиологии, медицине, биохимии, морфологии, биомеханике, психологии, педагогике, теории управления, технике и др. Был освещен опыт передовой спортивной практики, обобщение которого позволило на принципиально новом уровне рассмотреть многие проблемы, относящиеся к предметной области, составляющей содержание этой книги. При изложении каждой главы были использованы знания и опыт, отличающиеся наиболее высоким научным уровнем и эффективными конечными результатами. Содержание, например, глав, в которых рассмотрены вопросы адаптации мышечной, костной и соединительной тканей, энергетическое обеспечение мышечной деятельности и другие, базировалось, в основном, на работах специалистов скандинавских государств, Германии, Италии, США, Канады (в научных лабораториях именно этих стран проведены наиболее фундаментальные исследования в данных сферах). В то же время изложение общетеоретических вопросов подготовки спортсмена, методика построения всевозможных структурных образований тренировочного процесса и совершенствования различных сторон подготовленности основывается, прежде всего на работах специалистов России и Украины, широко использован и положительный опыт бывшей ГДР.

В эти же годы теория спорта и подготовки спортсменов интенсивно развивалась и во многих других странах, что завершилось изданием ряда крупных трудов. Среди них заслуживают внимания учебник «Теория спорта», подготовленный коллективом польских авторов под руководством Т. Улятовского, книги ведущего специалиста России Л. П. Матвеева «Общая теория спорта и ее прикладные аспекты» (2001), болгарских специалистов Ц. Желязкова и Д. Дашевой «Основы спортивной тренировки» (2002), а также румынских авторов С. А. Драгна и С. М. Теодореску «Теория спорта» (Dragnea, Teodorescu, 2002). Все эти работы, за исключением книги Л. П. Матвеева, построены на материале знаний и практического опыта специалистов стран Восточной Европы периода 70–90-х годов XX века и носят, в основном, спортивно-педагогическую направленность. Что касается работы Л. П. Матвеева, то в ней, как и в других книгах этого автора, прикладные аспекты теории являются вторичными по отношению к фундаментальной теоретической разработке и нетривиальному осмыслению феномена спорта и многообразного материала, относящегося к теории соревновательной деятельности и системе подготовки спортсменов. Именно это выделяло Л. П. Матвеева и предопределило его особую роль в формировании не только теории спорта, но и взглядов многих известных специалистов, работающих в этой области.

Последние 15–20 лет характеризуются исключительно бурным развитием разных направлений науки, способных оказать прямое и косвенное влияние на повышение эффективности подготовки спортсменов, на рост их спортивного мастерства. Большие средства, которые стали выделяться во многих странах на спортивную науку, привлекли внимание к проблематике олимпийского спорта большое количество видных специалистов, в основном, медико-биологического профиля, в прежние годы работавших в сфере фундаментальной науки или в прикладных областях, относящихся к проблеме здоровья населения, места и значения двигательной активности в образе жизни людей.

Интенсивно развиваются инструментальные методы исследований, индустрия спортивного инвентаря и оборудования, информационные технологии, методы оперативной математико-статистической интерпретации и подачи полученного материала. Множество интересных фактов привносит

опыт передовой спортивной практики, особенно в тех ее частях, которые относятся к индивидуализации процесса подготовки, и к использованию альтернативных подходов при решении тех или иных задач.

Естественно, что в этих условиях требуется постоянная и интенсивная работа в области дальнейшего развития теории и методики подготовки спортсменов с позиций интегративизма и системного подхода, ориентированных на разработку междисциплинарного комплекса знаний во всей их полноте, взаимосвязанности и взаимообусловленности. Именно это побудило нас на подготовку второго, дополненного и расширенного, издания книги «Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте». Книга вышла под измененным названием «Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте (общая теория и ее практические приложения)» (Платонов, 2004) и сразу была переиздана в России, Китае, Италии, Бразилии, Испании, Колумбии.

Такими же соображениями руководствовались и известные болгарские специалисты Ц. Желязков и Д. Дашева, подготовившие два издания книги «Основы спортивной тренировки» (Желязков, Дашева, 2002, 2011).

Необходимость реализации принципа интегративизма при подготовке работ, относящихся к подготовке квалифицированных спортсменов, в последние годы хорошо осознали и специалисты стран Запада, в той или иной мере связанные с развитием системы знаний в области олимпийского спорта и подготовки спортсменов и с совершенствованием организационно-управленческих, теоретико-методических, медико-биологических и материально-технических сторон олимпийской подготовки.

В этой связи нельзя обойти вниманием появление ряда фундаментальных работ комплексного характера, посвященных рассмотрению различных составляющих, относящихся к теории и методике подготовки спортсменов. Среди наиболее значительных из них следует отметить книгу «Essentials of Strength Training and Conditioning» большого коллектива американских специалистов, вышедшую в 2008 г. в издательстве «Human Kinetics» (ed. by T. R. Baechle, R. W. Earle). Каждая из 22 глав книги по сути представляет собой аналитический обзор по различным направлениям спортивной науки: биоэнергетические, биомеханические и эндокринные аспекты двигательной деятельности,

адаптация к работе аэробной и анаэробной направленности, возрастные и половые аспекты спортивной подготовки, основы питания и применения фармакологических средств, тестирование двигательных качеств и методика их развития, построение спортивной тренировки, травматизм и реабилитация, организация и управление и др. Большинство обзоров опирается на обобщение обширного массива знаний, полученных в результате серьезных исследований.

К работам такого же рода следует отнести и труд «Olympic textbook of science in sport» (ed. by R. J. Moughan), изданный в 2009 г. в издательстве Blackwell Publishing по программе издательской деятельности Международного олимпийского комитета, а также книгу «Designing resistance training programs» (S. J. Fleck, W. J. Kramer, 2004). Актуальным и ориентированным на нужды практически представляется и содержание пособия «NSCA's guide to program design» (ed. by J. R. Hoffman, 2012). Значительным событием стал выход в токиском издательстве «Springer» (2015 г.) на английском языке крупного коллективного издания ведущих японских специалистов «Спортивная эффективность», уделяющих в последние годы большое внимание олимпийской подготовке и развитию спортивной науки. До выхода этого труда достижения японских ученых в силу языкового барьера были малодоступными.

Стремление к интеграционному подходу, обеспечению органической взаимосвязи научных данных с практикой спорта, поиску путей их использования при подготовке спортсменов выгодно отличает ряд фундаментальных работ по физиологии, психологии, кинезиологии, биохимии спорта. Образцом в этом отношении, пожалуй, является учебник «Физиология спорта», подготовленный видными спортивными физиологами (Wilmore, Costill, 2004, 2009). Несомненный интерес представляет, например, и учебник «Sport Psychology» (ed. by B. W. Brever), изданный в 2009 г. по той же программе издательской деятельности Международного олимпийского комитета.

Исключительно важными представляются также книги, посвященные отдельным важным проблемам спортивной науки, содержание которых существенно обогащает эмпирическую основу знаний в области подготовки спортсменов, а в ряде случаев расширяет и теоретические представления. Таких работ в последние годы издано

достаточно много. Большая часть из них в той или иной мере расширяет систему знаний в области подготовки спортсменов высокого класса. К работам такого рода можно отнести книги «Overtraining athletes» (Richardson et al., 2008), «NSCA's guide to tests and assessments» (ed. by T. Miller, 2012), «Recovery for performance in sport» (ed. by C. Hausswirth, J. Mujika, 2013), «Long-term athlete development» (Balyi et al., 2013), «Strength and conditioning for young athletes» (ed. by R. S. Lloyd, J. L. Oliver, 2014).

Существенный вклад в общую теорию и методику подготовки спортсменов вносят и многочисленные работы, посвященные методике развития двигательных качеств. Серия работ по данной проблематике в последние годы выпущена в издательстве «Human Kinetics» – например, «Developing endurance» (ed. by B. Reuter, 2012) и «Developing speed» (ed. by I. Jeffreys, 2013). Особенностью книг, вошедших в эту серию, является краткое изложение основных принципов, лежащих в основе развития того или иного двигательного качества, и методика их реализации применительно к специфике разных видов спорта. Своевременным оказался и выход в свет ряда трудов по комплексному контролю за уровнем развития двигательных качеств и других сторон подготовленности спортсмена: «NSCA's Guide to Tests and Assessments» (ed. by T. Miller, 2012), «Physiological Tests for Elite Athletes» (ed. by R. K. Tanner, C. J. Gore, 2013).

Как и в прежние годы, развитие эмпирической основы и теоретических обобщений в области теории и методики подготовки спортсменов в значительной мере определяется работами специалистов в разных видах спорта. Исследовательские материалы по любому виду спорта, как и данные из опыта тренеров и спортсменов, являются неиссякаемым источником развития общей теории спортивной подготовки. Однако периодически издаются и труды в области методики подготовки в отдельных видах спорта, которые не только переводят на принципиально новый уровень представления о системе подготовки в конкретном виде спорта, но и являются значительным вкладом в развитие общей теории спорта. К работам такого рода следует отнести учебник для тренеров по плаванию известного тренера и исследователя Эрнеста Маглиско «Swimming fastest» (Maglischo, 2003). По фундаментальности, научной обоснованности и практической эта работа напоминает аналогичный

труд почти полувековой давности Джеймса Каунсилмена (Counsilman, 1968), но написана на современном уровне знаний.

Известный специалист-практик и серьезный исследователь Пол Гэмбл в 2013 г. в издательстве «Routledge» опубликовал монографию «Сила и подготовленность в игровых видах спорта» (Gamble, 2013). Как и книга Э. Маглиско, эта работа явилась блестящим примером интеграции современного научного знания в области развития различных двигательных качеств в систему подготовки спортсменов, специализирующихся в игровых видах спорта. Сделано это с глубоким пониманием специфики этих видов спорта, необходимости развития двигательных качеств в их органической взаимосвязи со структурой соревновательной деятельности, технико-тактическими проявлениями.

Работы Эрнеста Маглиско и Пола Гэмбла отражают одну из важнейших тенденций, характерных для современного спорта, – глубокий и неформальный интерес передовых тренеров к научным знаниям, к осмыслению их сквозь призму реалий в подготовке и соревновательной деятельности спортсменов. Это серьезнейшим образом обогащает как общую теорию подготовки спортсменов, так и теорию и методику их подготовки в отдельных видах спорта, позволяя выделить значимые знания и интегрировать их в целостную систему и одновременно отсеять надуманное и второстепенное.

Интенсивное развитие системы знаний в области подготовки спортсменов ни в коей мере не снизило актуальности дальнейшей интенсивной разработки проблемы. Обусловлено это многими причинами. В их числе большое количество противоречий и неоднозначных толкований во многих важнейших составляющих системы знаний. Требуется обработка, теоретического обобщения и включения в общую теорию и методику подготовки спортсменов постоянно обновляющийся объем эмпирического знания, накопленный как в области подготовки спортсменов, так и в различных смежных дисциплинах. Как показал анализ содержания докладов и печатных материалов крупнейших научных форумов последних лет, а также многих научных периодических изданий, значительная часть исследований (особенно в области физиологии, биохимии, морфологии), авторы которых претендуют на разработку актуальных для теории и практики спорта проблем, напрямую связывают результаты своих исследований с

практическими задачами подготовки спортсменов и рекомендуют внедрять эти результаты в спортивную практику, по методологическому подходу, организации и результатам исключительно далеки от реальных проблем подготовки спортсменов. Результаты многих из этих работ могут оказаться полезными для теории и практики подготовки спортсменов в олимпийском спорте, однако произойти это может лишь после тщательного отбора и обоснования возможности включения полученных данных в общую систему знаний.

Большие резервы развития общей теории подготовки спортсменов таятся в расширении предметной области этой дисциплины. Речь идет о включении в сферу теории определенной части знаний, которые принято относить к другим дисциплинам – организации и управлению, спортивной медицине, спортивной диетологии, спортивной фармакологии и др. Однако эти знания существенно влияют на развитие традиционного содержания теории и методики спортивной подготовки и поэтому не могут игнорироваться, когда речь идет об общей теории.

Например, все содержание процесса подготовки спортсменов должно быть органически увязано с факторами риска перетренированности и спортивного травматизма, так как хорошо известно, что большая часть проблем в этой сфере связана с ошибками и нарушениями в тренировочном процессе, в организации тренировочной и соревновательной деятельности. С другой стороны, проблемы со здоровьем спортсменов требуют существенного изменения содержания тренировочного процесса. Естественно, что речь не идет о сугубо медицинских разделах, связанных с диагностикой и лечением, а лишь о той части знаний, которая непосредственно связана с содержанием подготовки спортсменов – изучением факторов риска, профилактикой, реабилитацией и т. п.

Включение в программы Олимпийских игр новых видов спорта не только требует расширения эмпирической основы теории, но и серьезного теоретического анализа. Такого анализа требует, например, включение в программы Олимпийских игр соревнований для женщин в таких видах спорта, как борьба, бокс и, особенно, тяжелая атлетика. В частности, нельзя не подвергать серьезному анализу включение в программу Юношеских олимпийских игр соревнований по тяжелой атлетике среди девушек с 15-летнего (!) возраста, что неизбежно порождает напряженную

специальную силовую тренировку в возрасте 11–15 лет – с неизбежными катастрофическими последствиями не только для последующей спортивной карьеры, но и для здоровья спортсменов. Да и само развитие Юношеских олимпийских игр требует серьезного анализа, так как эти соревнования вместо праздника для молодежи и арены международного общения постепенно превратились в преимущественно спортивное событие с неофициальным командным зачетом и соответствующей подготовкой национальных команд, что не может не повлечь массового нарушения закономерностей многолетней подготовки.

Следует также отметить, что процессы, происходящие в олимпийском спорте с начала 1980-х годов (когда к руководству МОК пришел Хуан Антонио Самаранч), привели к его профессионализации, что повлекло за собой повышение требований к организационной и материально-технической сторонам подготовки, ее научной, медицинской и социальной поддержке.

Дополнительную сложность представляет и существенное увеличение продолжительности спортивной карьеры, которая, в отличие от прежних лет, нередко продлевается до 35–40-летнего и более старшего возраста, вовлекая спортсменов в сферу спорта на 20–30 и более лет. Естественно, что эти радикальные изменения следует учитывать при рассмотрении системы знаний по разным разделам системы подготовки спортсменов в олимпийском спорте.

МЕТОДОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Теория подготовки спортсменов как результат эмпирической и теоретической деятельности – высшая форма научных знаний в данной области, дающая целостное пред-

ставление о закономерностях и принципах, понятиях и терминах, средствах, методах и правилах рационального построения процесса подготовки спортсменов, ориентированного на максимальное проявление их задатков и способностей, демонстрацию наивысших результатов в наиболее престижных и ответственных соревнованиях.

Эта теория относится к вероятностным теориям, что обусловлено исключительным многообразием исследуемых явлений и процессов, связей между ними. Такая теория определяет лишь общие тенденции развития и не допускает абсолютно точных и однозначных прогнозов. Жесткая детерминация, схематизация и идеализация изучаемых явлений и процессов, характерных для универсальных (детерминистических) теорий, здесь недопустимы, что предусматривает творческое использование закономерностей и принципов теории при решении практических задач. Одновременно эта теория носит междисциплинарный характер, вбирая в себя огромный массив эмпирических и теоретических знаний, накопленных в рамках разных дисциплин и научных подходов.

Не вдаваясь в философские аспекты формирования теоретического знания, вопросы разделения и взаимосвязи его различных форм (факт, идея, гипотеза, закономерность, принцип, закон и др.), отметим, что историческое развитие теории подготовки спортсменов предопределило такое ее формирование, при котором различные формы научного знания, рассматриваемые в качестве исходной основы, не только образуют эмпирическую и теоретическую базу теории, но и входят в нее в качестве элементов.

В теории подготовки спортсменов следует выделять центральную и периферическую части (рис. 1). Центральная часть теории (ее ядро, парадигма) образуется основными по-



РИСУНОК 1 – Структура теории подготовки спортсменов

нениями, закономерностями, принципами, концепциями, которые на конкретном этапе ее развития являются достаточно стабильными и неизменными, придавая устойчивость воззрениям, лежащим в основе теории.

Центральная часть теории подготовки спортсменов всем своим содержанием опирается на огромный массив знаний, составляющих ее периферическую часть, которая включает множество фактов, суждений, гипотез, идей, исключений, парадоксальных явлений, накопленных в области теории и практики спорта, а также в смежных дисциплинах – анатомии, физиологии, биомеханике, генетике, психологии, педагогике, спортивной медицине и др., в различных частных научных дисциплинах, подходах и теориях – теории адаптации, системном подходе, кибернетике, теории функциональных систем и др.

Любые попытки положить в основу теории отдельные частные закономерности (например, концепцию стресса Г. Селье) или определенную область знаний (например, биологических), как это нередко бывает, представляются непродуктивными и резко ограничивающими возможности теории, предопределяющими ее одностороннее и, в конечном счете, ошибочное развитие.

Общая теория подготовки спортсменов является примером современных интегративных наук, в основе которых лежит сходство структуры внутреннего функционирования объектов, а не их принадлежность к традиционной дисциплине. Междисциплинарный подход позволяет, во-первых, охватить всю совокупность объектов, относящихся к рассматриваемой дисциплине, а во-вторых, представить объем знаний, накопленных в пределах традиционных дисциплин (теории и методики спортивной тренировки, физиологии, биохимии, морфологии, психологии и др.) с позиций возможности их практической реализации при подготовке спортсменов высшей квалификации. Включение в общую теорию подготовки спортсменов знаний из ряда смежных дисциплин в качестве вспомогательных разделов связано с необходимостью преодоления методологии механицизма и узкой специализации в разных науках.

В современной литературе существуют противоречия в мнениях о роли и механизме включения в общую теорию спортивной подготовки знаний из смежных дисциплин, прежде всего биологических. Например, Ю. В. Верхошанский (1988, 1998) считает, что в центре научной платформы теории

спортивной тренировки должны быть биологические знания, биологическая природа адаптационного процесса, а процесс спортивной тренировки должен обеспечивать естественный ход последнего и возможность оптимального управления его развитием. С этих позиций он рассматривает в качестве умозрительных представления Л. П. Матвеева (1991), который считает, что приоритетными при конструировании теоретико-методических концепций, призванных адекватно отображать конкретную область знаний, могут быть лишь те продукты научного творчества, которые получены в результате познания законов, действующих в самой этой области, что не только не исключает, но и предполагает широкую опору на общенаучные достижения и данные смежных наук, имеющих отношение к делу.

По нашему мнению, этот вопрос сегодня не является дискуссионным. Интенсивная и разносторонняя деятельность нескольких поколений специалистов привела к формированию сложной и целостной системы знаний – теории подготовки спортсменов, которая в настоящее время получила достаточно всестороннее и полное оформление как самостоятельная дисциплина. В ее формировании большую роль сыграли знания из смежных дисциплин (морфологии, физиологии, биохимии, психологии, социологии, организации, управления и др.), а также ряда общенаучных дисциплин и теорий (кибернетики, исследования операций, теории адаптации, теории функциональных систем, системного подхода и др.). Это позволило сформировать теорию спортивной подготовки как интегративную теорию аналитико-синтезирующего, а не собирательного характера, в основе которой – структура внутреннего функционирования объектов, а не их принадлежность к какой-либо традиционной дисциплине. Поэтому наивно говорить, что научной платформой теории может быть знание из какой-либо одной или даже нескольких из ряда смежных дисциплин. Кстати, методология отбора и включения знаний из смежных дисциплин в структуру теории спортивной подготовки является не менее важной частью теории, чем само включаемое знание.

Процесс интеграции биологического знания в общую теорию подготовки спортсменов следует рассматривать как двусторонний. При этом трудно сказать, кому принадлежит приоритет в этом деле. Исторический анализ развития общей теории подготовки убедительно

свидетельствует о том, что специалисты в области теории спортивной подготовки, внесшие заметный вклад в ее развитие, строили свою деятельность на понимании органической взаимосвязи спортивно-педагогического материала со знаниями из смежных дисциплин, прежде всего – биологического цикла. Многие представители медико-биологических дисциплин, связавшие свою деятельность со спортом, строили свои исследования исходя из задач спортивной практики и направлений развития общей теории подготовки спортсмена. Продуктивность биологических исследований, построенных на основе их тесной взаимосвязи с реальными запросами теории и практики спорта, что было характерно для советской спортивной науки, для развития теории спортивной подготовки, оказалась во много раз выше по сравнению с результатами работ, выполненных на материале мышечной деятельности, однако вне органической взаимосвязи с задачами спорта.

В процессе развития теории подготовки спортсменов – особенно в тех случаях, когда речь идет о радикальных положениях, часто сведенных к интенсивным включениям в ее структуру знаний из смежных дисциплин, – следует помнить, что общая теория подготовки спортсменов как наука формировалась на протяжении многих лет несколькими поколениями ученых. Это, естественно, предполагает преемственность развития теории, четкое осознание того, что каждый этап является лишь очередной ступенью совершенствования. Непонимание этого, попытки построить теорию заново, без опоры на исторические корни, неизбежно ведет к скептицизму, к упрощенным и противоречивым представлениям. К сожалению, мы нередко сталкиваемся с подобными явлениями при анализе публикаций, в которых четко просматриваются претензии на принципиально новый подход к формированию теории подготовки спортсменов.

Важным методологическим моментом построения современной системы знаний в области подготовки спортсменов является использование органично-целостного подхода, для которого типично изучение не односторонних связей, а таких взаимодействий и взаимосвязей между различными элементами знаний, при которых не только интегральные свойства системы определяются содержанием знаний об отдельных подсистемах, звеньях, элементах, но и, в свою очередь, характеристика последних

зависит от интегральных свойств всей системы. Таким образом, при формировании теории подготовки спортсменов два аспекта представления целостного явления – системный и элементарный – взаимосвязаны настолько, что определенная трактовка одного из них ведет к строго определенному толкованию другого. В результате система знаний приобретает новые качественные характеристики, создаются необходимые предпосылки для внедрения теоретических знаний в практику.

В процессе развития теории спортивной подготовки приходится неизбежно сталкиваться с проблемой формализации знания. Рассматривая формализацию как процесс систематизации и уточнения знания, выявления взаимосвязи его различных элементов, методологического уточнения различных положений теории, необходимо уяснить, что полностью формализованы могут быть лишь элементарные теории с простой логической структурой и небольшим объемом понятий. Отсутствие строгой формализации знаний в области теории подготовки спортсменов, особенно опирающейся на широкое применение математического аппарата, в данном случае является отражением не слабой разработанности теории, как это иногда представляется, а ее исключительной сложности. Теория подготовки спортсменов не может быть полностью формализована ни в целом, ни в ее обобщенных частях. Это, однако, не исключает и возможности достаточно жесткой формализации, в том числе и математической, отдельных элементов теоретического знания. Использование математических методов для углубления, уточнения, обеспечения доказательности теоретических положений, особенно в таких разделах, как контроль и управление, моделирование, прогнозирование, структура подготовленности и соревновательной деятельности и другие, не только обогащает теорию спортивной подготовки, но и способствует расширению методологических возможностей математики при решении конкретных теоретических задач.

В то же время излишнее увлечение математическим формализмом, широким применением операций со знаками математизированного языка при характеристике составных частей теории подготовки спортсменов резко ограничивает методологические возможности исследования, так как применительно к развитию данной области знаний и практической деятельности на

первом плане находятся рассуждения, опирающиеся на анализ содержания исходных посылок теории, т. е. на возможности так называемого мысленного эксперимента. Именно это направление развития теории предопределяет ограничения к формализации теоретического знания.

Таким образом, теория подготовки спортсмена представляется как теория описательного типа, в которой решаются задачи упорядочения, описания и объяснения исключительно обширного и, на первый взгляд, часто противоречивого материала. Необдуманное увлечение математическими методами в такой сложной интегративной дисциплине может привести к примитивизации, а нередко и к грубому искажению сложных процессов и явлений; ограничивает круг специалистов, способных критически оценить новое знание и использовать его в научной и практической деятельности; затрудняет развитие междисциплинарных и интеграционных процессов при ее формировании.

В настоящее время хорошо осознана ограниченность возможностей математики для развития знаний в области спорта, а стремление к ясному содержательному описанию, объяснению и предсказанию, а также к концептуальной широте определило и соответствующее отношение к математике, язык и методы которой стали использоваться, в основном, в качестве рабочего аппарата при проведении исследований и обработке их результатов.

Во многих других случаях применение сложных математических методов, несомненно, привело к ряду положительных результатов, облегчив процесс упорядочения, систематизации и объективизации научного знания. Однако основная роль этих работ, по нашему мнению, свелась к тому, что они продемонстрировали крайнюю ограниченность возможностей математики при разработке проблем подготовки спортсменов, а в ряде случаев – и их полную несостоятельность.

Теория подготовки спортсменов – динамичная и интенсивно развивающаяся область знаний, что обусловлено многими факторами, основными из которых являются:

- коммерциализация спорта и расширение календаря соревнований;
- увеличение социальной значимости побед в крупнейших соревнованиях, прежде всего, на Олимпийских играх;
- повышение конкуренции на мировой спортивной арене;

- разнообразие и взаимовлияние разных школ подготовки спортсменов;
- интенсивное развитие общей теории спорта;
- расширение массива фундаментального и прикладного знания в специальных ответвлениях смежных дисциплин;
- развитие общенаучных теорий, дисциплин и подходов;
- совершенствование и внедрение в спорт современных методов исследований и информационных технологий.

ФУНКЦИИ ТЕОРИИ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Общая теория подготовки спортсменов как система взаимосвязанных знаний о совокупности явлений, относящихся к содержанию подготовки спортсменов, имеет ряд функций – описательную, объяснительную, систематизирующую, предсказательную, практическую и методологическую.

Описательная функция заключается в систематизации и языковой обработке фактического материала. Описание предусматривает отображение разнообразных фактов и первичных зависимостей с помощью языка и специальных средств (схемы, графики, диаграммы, формулы, символы).

В теории спорта в качестве ее неотъемлемой части сформирован понятийный аппарат, включающий огромное количество терминов и понятий, разработана специальная лексика, выработаны фразеологизмы. Без языковых и специальных средств невозможно формулировать проблемы и гипотезы, описывать объекты, логически обосновывать и эмпирически проверять те или иные положения. Стабильность и непротиворечивость специальных языковых средств являются необходимой предпосылкой научной и практической деятельности в сфере спорта, дальнейшего развития как общей теории подготовки спортсменов, так и ее частных ответвлений.

Объяснительная функция предусматривает раскрытие существенных сторон предметов и явлений в рассматриваемой области знаний, раскрывает закономерные связи между факторами, воздействующими на спортсмена в процессе подготовки и соревновательной деятельности, эффектами, возникающими в результате их воздействия, и т. п.

Систематизирующая функция связана с таким представлением фактического материала, при котором упорядочивается

значительное число различных фактов, обобщаются эмпирически установленные закономерности, подтверждаются или отвергаются гипотезы, выводятся новые закономерности в качестве логических следствий при обобщении эмпирического материала.

Предсказательная функция дает возможность раскрыть тенденции развития общей теории подготовки спортсменов, предвидеть пути дальнейшего расширения знаний, выявить наиболее перспективные направления научных исследований, определить пути реализации накопленных знаний в практике.

Практическая функция состоит в том, что общая теория подготовки спортсменов является основой практической работы специалистов в области спорта – в спортивно-педагогической, организационной, материально-технической, финансовой и других видах деятельности, а также эффективным средством дальнейшего развития научных знаний.

Методологическая функция выражается в том, что все понятия, закономерности, принципы, идеи, гипотезы и другие элементы теории подготовки спортсменов служат основой для ее дальнейшей разработки, углубления и расширения знаний. Известно, что существуют методологии конкретных исследований, отдельных дисциплин, методологии объединяющих их наук, методологии областей знания, общая методология науки. Все они образуют сложную иерархическую структуру, элементы которой используются при решении задач, связанных с развитием знания.

По своему методологическому статусу общая теория подготовки спортсменов выступает в качестве метатеории по отношению к формированию частных теорий как включенных непосредственно в структуру общей теории (теория нагрузок, теория контроля и управления, теория периодизации подготовки, теория спортивного отбора, теория развития двигательных качеств и т. д.), так и находящихся вне ее (теория подготовки спортсменов в группах родственных видов спорта – циклических, сложнокоординационных, единоборств и др., теория подготовки спортсменов в отдельных видах спорта – легкой атлетике, плавании и др.), определяя направления их разработки, принципы формирования системы знаний, введение новых понятий, полноту и непротиворечивость знаний. Кроме того, методологическая роль общей теории проявляется в преодолении

трудностей, характерных для современной науки вообще и спортивной науки в частности, что выражается в отборе рационального из огромного и постоянно расширяющегося массива эмпирического материала, получаемого в рамках узких научных дисциплин и направлений. Это не только отражает общенаучную тенденцию к синтезу научных знаний, но и предусматривает необходимость такого синтеза уже в качестве исходной методологической предпосылки при постановке частных исследований и представлении их результатов.

ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Анализ, развитие и практическое использование знаний в области теории подготовки спортсменов требуют наличия строгого и однозначно воспринимаемого понятийного и терминологического аппарата, который является своего рода стержнем, обеспечивающим общий язык и взаимопонимание специалистов, работающих как в сфере спортивной науки, так и в практической деятельности, связанной с подготовкой спортсменов. Такой аппарат должен отражать систему и специфику научных знаний в данной области и отличаться определенностью, точностью и однозначностью. Каждое из выделенных понятий должно отражать существенные признаки предмета, явления, которые позволяют отличать его от смежных с ним предметов и явлений.

Не менее важна систематизирующая роль понятия, которая проявляется в обобщении независимых до этого элементов знаний в определенный целостный элемент теории. Понятия в любой области науки не следует воспринимать как предельно точные. Расширение и уточнение знаний в конкретной области приводят к переосмыслению, расширению и уточнению понятий, что, в свою очередь, является инструментом дальнейшего развития. Поэтому при определении понятий, их классификации, т. е. разделении объема понятия на более мелкие образования на основании какого-либо дополнительного признака, важно зафиксировать наиболее существенные свойства и закономерные связи конкретного предмета. Что касается терминов, то они должны четко отражать важнейшие понятия, относящиеся к проблеме спортивной подготовки.

Анализ состояния знаний в области подготовки спортсменов в понятийно-терминологическом контексте показывает, что

они сформировались на базе лексических единиц общего языкового фонда. Это имеет сильную сторону, проявляющуюся в облегчении восприятия знаний, и достаточно выраженную слабую, которая выражается в пренебрежении правилами построения отраслевой терминологии, отсутствии внимания к лингвистической сущности вводимых терминов. Это привело к размытости и нечеткости многих терминов и обозначаемых ими понятий. В силу языковой привычки укоренились многие термины, которые не отличаются ни определенностью, ни точностью, ни однозначностью, а для обозначения одного и того же понятия часто используется несколько терминов или же разные понятия обозначаются одним термином. Естественно, требуется унификация терминологии, придание ей специально-содержательной и лингвистической сущности.

Круг понятий и терминов, относящихся как к центральной, так и к периферической частям теории подготовки спортсменов, постоянно расширяется. Основанием для переноса понятий и терминов из смежных областей знаний является использование теорией и методикой спортивной подготовки достижений, накопленных в физиологии, кинезиологии, биохимии, психологии и других дисциплинах, а также во многих общенаучных подходах, теориях и концепциях. Расширение круга понятий и терминов обусловлено также интенсивным развитием общей теории спорта и тесным международным сотрудничеством.

Следует отметить, что подавляющее большинство специалистов, разрабатывающих проблематику спортивной подготовки, вдумчиво относятся к использованию понятий и терминов, стремясь к их точности и определенности, что, естественно, повышает стройность теории, облегчает взаимоотношение между специалистами, процесс внедрения научных знаний в спортивную практику. Это особенно важно в связи с тем, что на протяжении многих десятилетий развитие научных исследований в странах Запада и в восточноевропейских странах протекало параллельно, почти не пересекаясь, что не могло не привести к использованию различных языковых средств. В последние годы многими специалистами проводится значительная работа по устранению понятийных и терминологических различий и противоречий. Например, специалисты стран Запада многое сделали для того, чтобы основные понятия и

термины, принятые в восточноевропейской школе спорта, нашли отражение в представлениях, характерных для западных школ. В трудах специалистов восточноевропейских стран стали широко использоваться понятия и термины, относящиеся к теории и методике развития двигательных качеств, специальным разделам биологических дисциплин и др., принятые в научных кругах стран Запада.

К сожалению, весьма распространены являются случаи небрежного и безответственного отношения к понятийно-терминологическому аппарату, что проявляется в необоснованном введении различного рода понятий и соответствующих им терминов, лишенных как содержательной, так и лингвистической сущности. Удивительную путаницу в уже устоявшийся понятийно-терминологический аппарат внесли своими работами Ю. В. Верхошанский (1985, 2005 и др.), Е. Е. Pistilli с соавт. (2004), А. П. Бондарчук (2005), Т. Вомра, G.Haff (2009) и В. Б. Иссурин (2010). Как правило, в основе подобной деятельности – стремление подменить отсутствие конструктивной новизны и серьезного содержания своих работ отторжением устоявшихся понятий и терминов и безосновательным введением новых, пытаясь таким сомнительным путем создать иллюзию формирования «новых концепций», «передовых подходов», «инновационных

решений» и т. п. При анализе конкретного содержания такого рода работ легко убедиться, что ничего, кроме неразберихи, в существующую систему знаний они не привносят.

Заметно усложняют процесс унификации понятий и терминов многие специалисты медико-биологического профиля, изучающие те или иные вопросы, связанные с проблематикой спортивной подготовки, не утруждая себя серьезным изучением ее теоретических основ, пренебрегая устоявшимися понятиями и терминами и вводя многочисленные новые, реальной потребности в которых не существует. В значительной мере это обусловлено исторически сложившейся склонностью специалистов биологического профиля к преувеличению значимости различных эмпирических фактов, полученных с использованием инструментальных методов. Сбор и накопление эмпирических данных в результате экспериментирования с биологическим материалом часто рассматриваются как истинно научная деятельность, несравненно более значимая по сравнению с теоретическим анализом, что является серьезным заблуждением.

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ЗНАНИЙ

Развитие теории связано с возможностью построения многоуровневых конструкций из разных элементов знания, которые по-

стоянно развиваются, конкретизируются, дифференцируются и интегрируются. Таким образом, развитие теории представляет собой не просто совокупность взаимосвязанных знаний, но и формирование методологического механизма их построения, что не только предопределяет целостность теории, но и делает ее эффективным средством дальнейшего развития. В этом плане, как показал опыт последних двух десятилетий, особенно эффективными для развития теории подготовки спортсменов явились методологические возможности, предоставленные системным подходом, теорией функциональных систем, теорией адаптации и рядом других общенаучных дисциплин и теорий.

Современная теория подготовки спортсменов, опирающаяся на методологию интегративных подходов, а также на возможности смежных дисциплин, позволяет обеспечить такую систематизацию знаний, которая отличалась бы функциональной полнотой и внутренней непротиворечивостью. Этой методологией мы руководствовались при подготовке крупного труда «Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте», вышедшем в издательстве «Олимпийская литература» (В. Н. Платонов, 2015). Представления в этой области знаний отображены в пятнадцати разделах (рис. 2).



РИСУНОК 2 – Дифференциация знаний в области общей теории подготовки спортсменов на первом иерархическом уровне

В *первом разделе* – «История формирования и методологические основы общей теории подготовки спортсменов» – представлены знания по истории формирования общей теории спортивной подготовки, методологическим основам ее построения, взаимодействию со смежными научными дисциплинами, частными теориями. Представлена современная структура знаний, охарактеризованы направления дальнейшего совершенствования системы подготовки спортсменов.

Второй раздел – «Олимпийские виды спорта, соревнования и соревновательная деятельность» – объединяет совокупность знаний об олимпийских видах спорта, соревнованиях и соревновательной деятельности в спорте. Сюда отнесены вопросы, связанные с классификацией видов спорта, спортивных дисциплин и видов соревнований в программах Игр Олимпиад и зимних Олимпийских игр. Рассматриваются система спортивных соревнований, их виды, регламентация и способы проведения, место соревнований в системе подготовки спортсменов. Особая роль отводится структуре и управлению их соревновательной деятельностью, стратегии, технике и тактике соревновательной деятельности, подходам к анализу ее структуры, характеристике условий соревнований, влияющих на спортивный результат, и др.

Следует учитывать, что в современной теории подготовки спортсменов, в отличие от существовавших ранее подходов, теория спортивных соревнований и соревновательной деятельности спортсменов является не естественным продолжением теории спортивной тренировки, а выступает по отношению к ней в качестве первичного системообразующего фактора, предопределяющего структуру и содержание всей системы подготовки спортсменов, включая использование внутренировочных и внесоревновательных факторов, повышающих эффективность процесса подготовки и соревновательной деятельности.

Необходимо также отметить, что в этом разделе концентрируются не все знания о видах спорта, соревнованиях и соревновательной деятельности спортсменов, а лишь та их часть, которая непосредственно отражает содержание системы подготовки и может рассматриваться по отношению к ней либо в качестве системообразующего фактора, входящего непосредственно в теорию подготовки спортсменов, либо в качестве фактора внешней среды, предопределяющего струк-

туру и содержание знаний, объединенных в других частях этой теории. Поэтому такие элементы знания, как специальные функции спортивных соревнований, их организационно-управленческие, правовые, финансовые и другие основы, естественно, не рассматриваются в данной дисциплине, а являются частью содержания более общей по отношению к теории подготовки спортсменов дисциплины – «Общей теории спорта».

Третий раздел – «Основы общей теории подготовки спортсменов» – включает комплекс знаний, которые могут быть представлены в виде общих основ спортивной подготовки. Здесь присутствуют элементы знаний из смежных дисциплин – теории адаптации, теории управления, теории функциональных систем, общей теории систем, специальных ответвлений биологических дисциплин – физиологии, биохимии, морфологии, кинезиологии, медицины и других, а также педагогики и теории физического воспитания. Необходимость их введения предусмотрена характером и содержанием теории подготовки спортсменов. Особое значение придается методологии отбора и включения знаний из смежных дисциплин в русло общей теории подготовки спортсменов. Такая методология предусматривает использование и теоретическое осмысление лишь той части материала смежных дисциплин, которая органически включается в теорию подготовки спортсменов, обеспечивая общенаучный и методологический фундамент ее специального содержания. С учетом этого в данный раздел теории включены основы теории адаптации и закономерности ее формирования у спортсменов, различные аспекты адаптации мышечной, костной и соединительной тканей, системы энергообеспечения мышечной деятельности, основы управления движениями, закономерности протекания процессов утомления и восстановления при мышечной деятельности, основы применения нагрузок в спорте и др.

Таким образом, содержание третьего раздела составляет адаптированная в структуру общей теории спортивной подготовки часть знаний из смежных дисциплин, являющихся фундаментом для формирования специального содержания теории.

Четвертый раздел – «Цель, задачи, средства, методы и принципы спортивной подготовки» – имеет принципиальное значение для определения предметной области теории и направлений реализации ее потенциала.

В *пятом разделе* – «Мегаструктура процесса подготовки и поэтапная система спортивного отбора и ориентации» – представлены основные методологические положения и раскрыто содержание многолетней подготовки спортсменов, определены и охарактеризованы ее стадии и периоды, изложены современные представления в области спортивного отбора и ориентации процесса подготовки спортсменов в системе многолетнего совершенствования.

В *шестом разделе* – «Макроструктура процесса подготовки спортсменов» – подробно изложены основы построения годичной подготовки. Раскрыты принципиально новые подходы к периодизации и содержанию годичной подготовки, отвечающей современному уровню знаний и запросам спортивной практики.

Следует отметить, что многие казавшиеся забытыми теоретические положения, которые относятся к таким разделам теории, как система периодизации годичной подготовки спортсменов, в последние годы подвергаются дальнейшей интенсивной разработке, стимулируемой коммерциализацией современного спорта, резким расширением календаря соревнований.

Седьмой раздел – «Микро- и мезоструктура процесса подготовки спортсменов» – содержит важнейшие теоретические положения, лежащие в основе построения мезоциклов и микроциклов, тренировочных занятий и их частей, разминки, непосредственной подготовки к главным соревнованиям сезона и др.

В *восьмом разделе* – «Технико-техническая и психологическая подготовка спортсменов» – рассматриваются основы спортивной техники и тактики, проблемы психологической подготовленности спортсменов; анализируются факторы, обуславливающие высокий уровень развития этих сторон подготовленности, приводятся задачи, средства и основные направления методики их совершенствования.

Девятый раздел – «Двигательные (физические) качества и физическая подготовка спортсменов» – объединяет совокупность знаний, опирающихся на огромный массив эмпирического материала, который явился следствием многолетних экспериментальных исследований, проведенных в лабораториях разных стран, а также многообразного опыта подготовки спортсменов, специализирующихся в разных видах спорта. В этом разделе характеризуются виды двигательных качеств – скоростных возможностей, гибкости, силы, ко-

ординации, выносливости – и факторы, определяющие уровень их развития, даются основы методики совершенствования этих качеств.

Десятый раздел – «Контроль и управление в системе подготовки и соревновательной деятельности спортсменов» – объединяет совокупность знаний, подвергавшихся в последние десятилетия интенсивной научной разработке и позволяющих значительно оптимизировать процесс управления подготовкой спортсменов.

Содержание *одиннадцатого раздела* – «Моделирование и прогнозирование в системе подготовки и соревновательной деятельности спортсменов» – обусловлено проявлением общей тенденции к объективизации системы подготовки спортсменов внедрением достижений научно-технического прогресса, использованием возможностей общенаучных дисциплин – кибернетики, системного подхода, теории функциональных систем и других, поиску резервов совершенствования системы подготовки спортсменов.

Если в 1950-х–1980-х годах исследования, относящиеся к проблематике, охватываемой содержанием десятого и одиннадцатого разделов, носили эпизодический характер и составляли незначительную часть работ в области теории спортивной подготовки, то в последующие годы в рассматриваемой области накоплен такой массив научных знаний, который позволяет говорить о достаточно глубокой научной разработанности этого раздела теории подготовки спортсменов и возможности широких теоретических обобщений.

Двенадцатый раздел – «Экстремальные условия в системе подготовки и соревновательной деятельности спортсменов» – подвергся особо серьезной теоретико-экспериментальной разработке и практической проверке лишь в последние десятилетия. Это обусловлено прогрессом в смежных областях знаний и практической деятельности, стремлением к поиску дополнительных резервов повышения эффективности системы подготовки спортсменов.

Тринадцатый раздел – «Эргогенные средства в системе подготовки и соревновательной деятельности спортсменов» – раскрывает возможности использования так называемых внутренировочных факторов (средства стимуляции работоспособности и восстановительных реакций, диетологическое и фармакологическое обеспечение, тренажеры и диагностико-управляющая аппаратура и т. п.).

Содержание *четырнадцатого раздела* – «Перетренированность и травматизм спортсменов» – обусловлено не только тесной взаимосвязью и взаимовлиянием отдельных сторон проблемы перетренированности и травматизма в спорте с важнейшими составляющими системы спортивной подготовки, но и тем, что ряд аспектов знаний в указанных областях не удалось адекватно разработать и представить в рамках традиционных дисциплин (спортивной медицины, гигиены, физиологии и др.). Рассмотрение их в русле проблематики общей теории подготовки спортсменов не только способствует обогащению последней в плане насыщения конкретным содержанием принципа «взаимосвязь процесса подготовки с профилактикой травматизма и заболеваний», но и стимулирует развитие смежных дисциплин в интересах современного спорта.

Заключительный, *пятнадцатый раздел* – «Проблемы олимпийского спорта, связанные с системой подготовки спортсменов» – своим содержанием отображает динамичную часть знаний и практической деятельности в области олимпийского спорта, которая оказывает существенное влияние на подготовку спортсменов, диктует необходимость научной разработки тех или иных проблем.

Необходима дополнительная углубленная разработка проблематики, вытекающей из развития программы Олимпийских игр, изме-

нения места и роли спортсмена в спорте и социальной жизни общества, неоднозначных и противоречивых особенностей женского спорта, несовершенства антидопинговой политики и борьбы с допингом. Требуется изучения также взаимосвязь закономерностей становления высшего спортивного мастерства и организационно-управленческих, материально-технических и психосоциальных условий подготовки спортсменов и национальных команд.

Вполне естественно, что в рамках отдельной статьи невозможно рассмотреть всю совокупность элементов знаний, относящихся к каждому из вышеуказанных разделов теории подготовки спортсменов и расположенных на различных ее иерархических уровнях, однако на отдельных примерах можно продемонстрировать принцип дифференциации знаний. Проиллюстрируем это на двух примерах, относящихся к тем разделам этой теории, которые подверглись интенсивной научно-практической разработке лишь в течение последних десятилетий.

На втором иерархическом уровне знаний, относящихся к пятому разделу теории подготовки спортсменов («Мегаструктура процесса подготовки и поэтапная система спортивного отбора и ориентации»), выделяются два самостоятельных подраздела (рис. 3). Каждый из них включает материал, который должен быть подвергнут дальнейшей дифференциации. Например, если в качестве примера мы

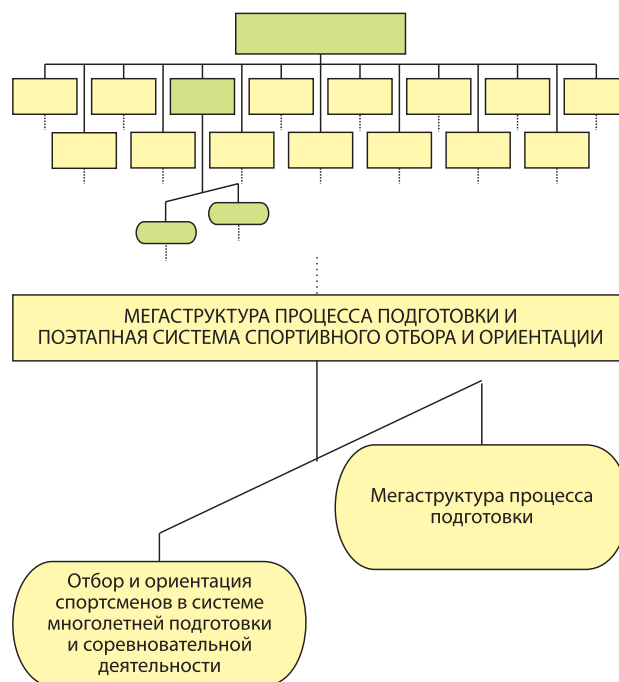


РИСУНОК 3 – Дифференциация знаний в пятом разделе общей теории подготовки спортсменов на втором иерархическом уровне

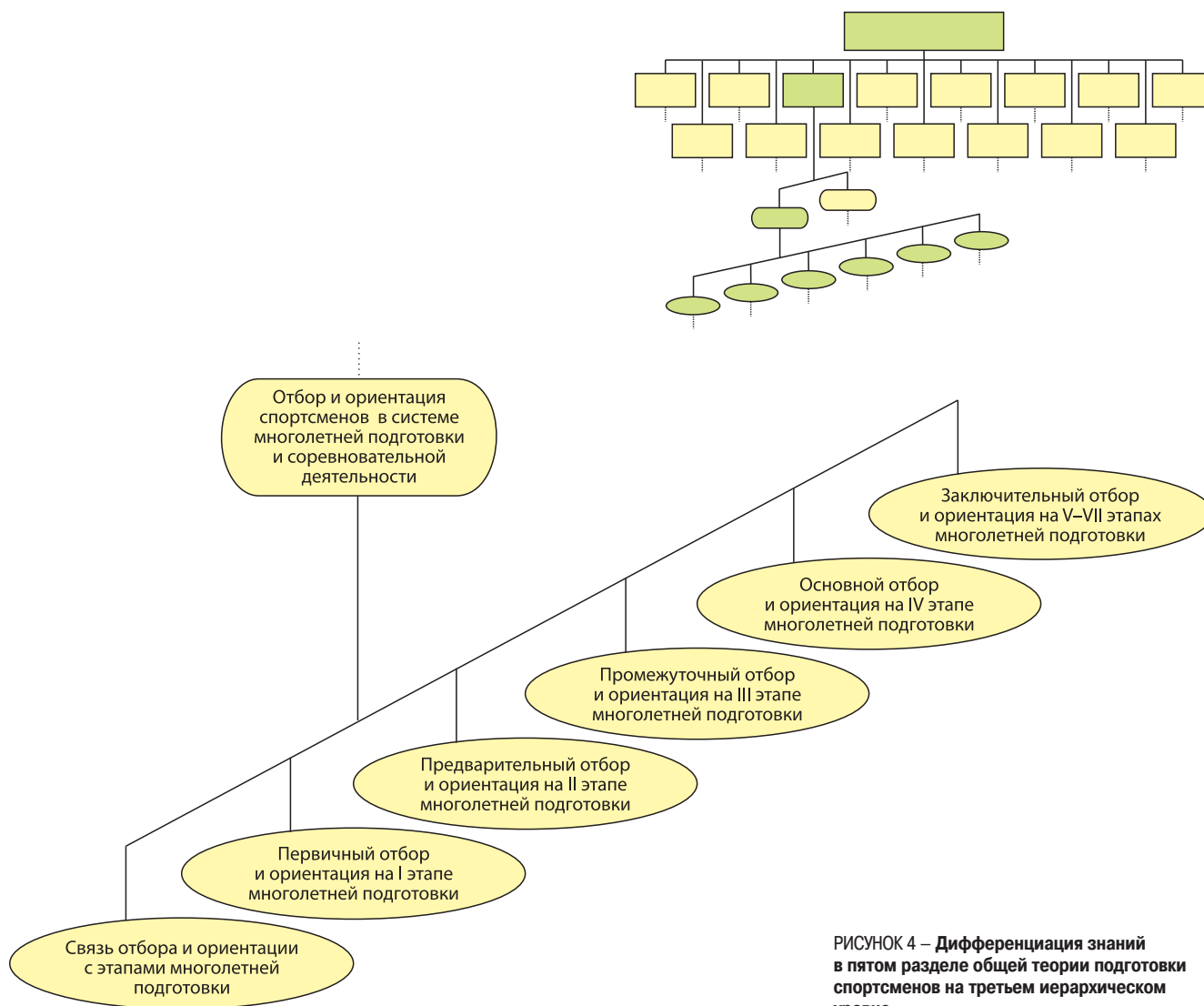


РИСУНОК 4 – Дифференциация знаний в пятом разделе общей теории подготовки спортсменов на третьем иерархическом уровне

рассмотрим структуру знаний, относящихся к такому подразделу, как «Отбор и ориентация спортсменов в системе многолетней подготовки и соревновательной деятельности», то на третьем иерархическом уровне мы обнаруживаем шесть элементов знаний (рис. 4). Если мы продолжим процесс дифференциации знаний от высшего уровня к низшему, то на четвертом иерархическом уровне в структуре, например, одного из элементов знаний третьего уровня – «Предварительный отбор и ориентация на II этапе многолетней подготовки» можем обнаружить, как минимум, десять элементов знаний (рис. 5). Аналогичным образом следует подходить и к процессу дифференциации знаний, относящихся к другим разделам общей теории подготовки спортсменов.

Каждый из элементов знания, независимо от принадлежности к тому или иному иерархическому уровню и месту в ком-

позиции элементов конкретного уровня, может быть рассмотрен как относительно самостоятельный элемент знаний, структура и свойства которого должны быть представлены в органической взаимосвязи как с элементами вышестоящего и нижестоящего уровней, так и со структурой и свойствами других элементов, расположенных на соответствующем уровне. Это единство может быть достигнуто только в том случае, если принцип системно-структурных построений различных элементов знаний будет предусматривать их рассмотрение на одном уровне общности и абстрагирования. При этом следует учитывать, что чем более абстрактно то или иное теоретическое положение, тем на более широкую область объектов оно распространяется, но тем меньше оно несет информации применительно к частным предметам.

Естественно, что при структурном описании системы подготовки спортсменов основной акцент должен быть сделан не столько на способе связи между элементами системы, сколько на их упорядоченности по тем или иным отношениям – функциональной зависимости, сходства, генезиса, временным, пространственным, динамическим и другим, что предопределяет всесторонность и функциональную полноту знаний.

Важным моментом формирования теоретических знаний с позиций возможности их последующей практической реализации является такая интеграция знаний, которая обеспечивала бы органическую взаимосвязь их элементов, относящихся к разным разделам, непротиворечивость и функциональную полноту. Например, если в одном из разделов теории рассматриваются двигательные качества, их виды, роль в

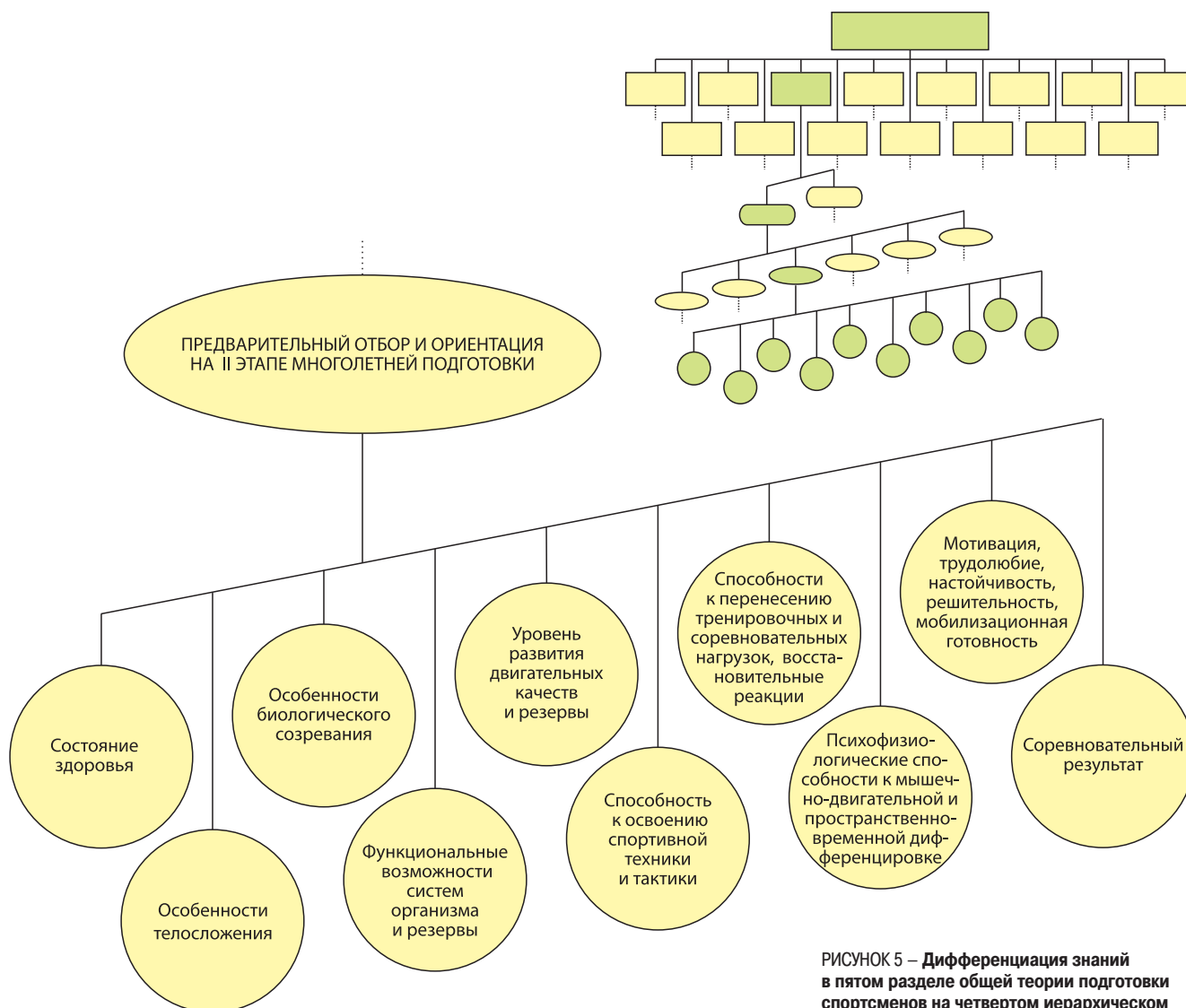


РИСУНОК 5 – Дифференциация знаний в пятом разделе общей теории подготовки спортсменов на четвертом иерархическом уровне

достижении высоких результатов в разных видах спорта, то во всех других ее разделах должны находиться соответствующие сведе-

ния, которые в совокупности могли бы представить проблему физической подготовки спортсменов полно и непротиворечиво, в

органической взаимосвязи одноуровневых элементов знаний, относящихся к разным разделам теории (рис. 6).

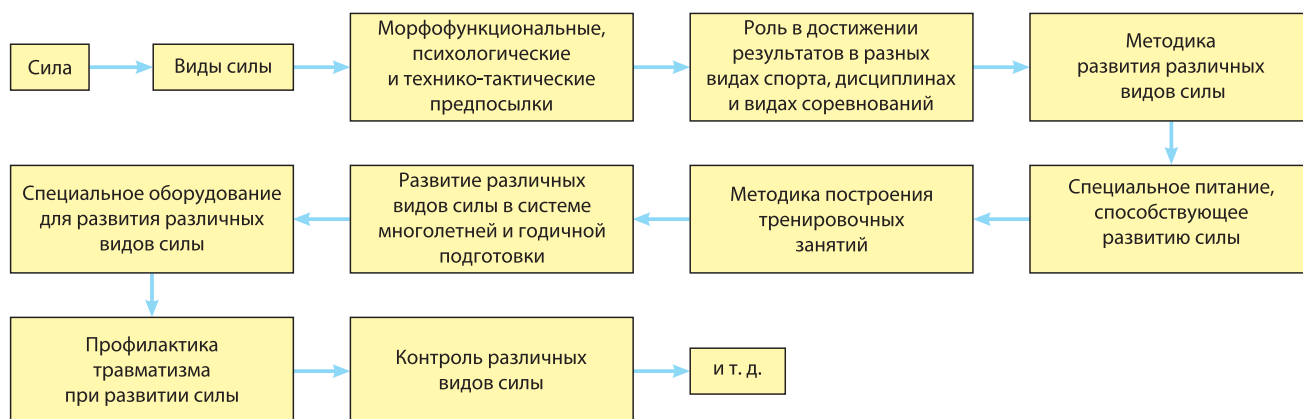


РИСУНОК 6 – Одноуровневые элементы знаний, относящиеся к отдельному двигательному качеству (сила) и расположенные в разных разделах теории подготовки спортсменов

**ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКАЯ
И ЗАПАДНАЯ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ**

Развитие научных знаний идет в двух принципиально различных, но взаимосвязанных направлениях – дифференциации и интеграции.

Первое из них связано с глубоким и тщательным исследованием отдельных явлений и процессов определенной области знаний. При этом возрастают точность изучения предмета исследований, глубина проникновения в сущность конкретных процессов или явлений. Одновременно ослабляются и нарушаются связи не только между различными элементами целостной предметной области знаний, но и ограничиваются возможности использования научного знания в практике, нарушая взаимопонимание не только между учеными и практиками, но и между учеными, работающими даже в смежных областях науки.

Второе направление предусматривает объединение в единое целое разрозненных частей знания на основе их взаимозависимости и взаимодополняемости. При этом решаются ряд принципиальных задач. Во-первых, предусматривается иерархическое построение знаний, т. е. расположение их элементов или частей в строгом порядке – от высшего к низшему. Во-вторых, рассматриваются горизонтальные связи между различными частями и элементами знания. В-третьих, при формировании целей и задач исследования, их организации изначально учитывается их место в целостной системе знаний, т. е. реализуется методология системного подхода. В-четвертых, получение нового знания рассматривается в органической связи с перспективами его практической реализации.

Реализация этих направлений очень наглядно прослеживается при анализе истории развития современной спортивной науки. Здесь четко просматривается наличие двух научных школ – восточноевропейской и западной, каждая из которых имеет как сильные, так и слабые стороны. К достижениям первой следует отнести все то, что было связано с развитием спортивной науки в СССР и других странах Восточной Европы, прежде всего в ГДР, а второй – достижения представителей стран западного мира, под которым принято понимать страны, объединенные общностью культурных, политических и экономических признаков – страны Западной Европы, Северной Америки, а также Австралию, Новую Зеландию, иногда также Японию, ЮАР и др.

В первые послевоенные годы, еще до признания Международным олимпийским комитетом Олимпийского комитета СССР и выхода советских спортсменов на олимпийскую арену, была четко поставлена задача: перевести подготовку советских спортсменов в научно обоснованное русло, вооружить тренеров современными научными знаниями и достижениями передового зарубежного опыта. Обеспечение органической связи спортивной науки с передовой спортивной практикой стало особенно тесным, а в дальнейшем постоянно укреплялось, когда советские спортсмены стали принимать участие в Олимпийских играх и в других крупнейших международных соревнованиях. Интенсивно формировалась система научного обеспечения подготовки сборных команд по видам спорта на основе создания комплексных научных групп (КНГ), состоявших из ведущих специалистов научных центров и специализированных высших учебных заведений, строивших свою работу в тесном контакте с тренерским составом.

Система развития советской науки в течение всех сорока лет (1952–1992 гг.) участия советских спортсменов в Олимпийских играх была органически связана с актуальными проблемами спорта высших достижений и оперативным внедрением результатов научно-исследовательской работы в практику.

В этих условиях научные исследования теснейшим образом переплетались с практической деятельностью по подготовке спортсменов, рассматривались в качестве ее важнейшей части. Это позволяло научным работникам проводить исследования, в том числе и опирающиеся на использование различных инструментальных методов, в условиях реального спорта высших достижений, с участием в качестве испытуемых большого количества спортсменов высокой квалификации, включая победителей и призеров чемпионатов мира и Олимпийских игр. Советские специалисты могли получать абсолютно уникальный и достоверный материал, необходимый для решения разнообразных научных проблем. Отсюда и содержание подавляющей части научных трудов, учебников для тренеров и спортсменов, полученных на материале спорта высших достижений. Конечно, определенная часть исследований, в основном – относящихся к биохимии и морфологии, проводилась и на животных. Однако и здесь имел место

принципиально важный момент: тематика исследований не формировалась снизу, в соответствии с интересами конкретных специалистов, а обуславливалась общей стратегией и задачами, стоящими перед спортивной наукой с точки зрения практического применения результатов исследований. Поэтому как планирование научных исследований, так и анализ их результатов осуществлялись с позиций их значимости для спорта высших достижений.

Особенно остро практическая направленность научно-исследовательской работы в области спорта проявилась в 1970–1980-е годы. Основные исследования по тематике Сводного государственного плана и практическая деятельность по научному обеспечению подготовки сборных команд СССР в своей основной части осуществлялись одними и теми же специалистами. Это способствовало устранению из Сводного плана научных исследований мелких и малозначимых для олимпийского спорта тем. Работа научно-исследовательских институтов, проблемных лабораторий и кафедр специальных вузов концентрировалась на разработке наиболее актуальных направлений, проблем, обобщенных и частных тем. Не менее важным было и то, что основной объем исследований переместился в сборные команды, центры олимпийской подготовки и подготовки спортивного резерва, а это сделало исследования более предметными, сократило сроки их внедрения в практику.

Такой подход к развитию спортивной науки в СССР predetermined ее высокую эффективность, приоритетные позиции в мире на всех основных направлениях, связанных с организацией олимпийской подготовки, общей теорией подготовки спортсменов, теорией и методикой подготовки спортсменов высшего класса в разных видах спорта.

Эффективность научных исследований в значительной мере стимулировалась созданием в 1970-х годах комплексных научных групп (КНГ) при всех сборных командах страны, состоящих из специалистов высокой квалификации – педагогов, физиологов, биохимиков, психологов и др. Работа КНГ в качестве основного момента предполагала тесную взаимосвязь деятельности сотрудников этих групп, тренеров и самих спортсменов. Такое сотрудничество, с одной стороны, повышало качество процесса подготовки, переводило его с эмпирического или полупрограммного уровня на уровень доста-

точно объективного, научно обоснованного управления, а с другой – что не менее важно – создавало среду, способствовавшую постоянному повышению квалификации тренеров, научных работников и спортсменов. В результате работа тренеров отличалась значительно более высоким качеством и вдумчивым подходом, а научные работники четче видели реальные проблемы подготовки, переходили из русла абстрактных рассуждений к конкретным и практически значимым предложениям и рекомендациям; спортсмены же подходили к процессу своей подготовки более осознанно и активно.

Примечательно, что в эти годы большое количество наиболее эффективно работавших тренеров сборных команд СССР стали докторами или кандидатами наук (С. М. Вайцеховский, А. П. Бондарчук, И. Е. Турчин, А. Н. Евтушенко, Г. В. Яроцкий, В. А. Капитонов, А. Н. Кузнецов, С. В. Ермаков, В. П. Осадчий и многие другие). Именно эта творческая атмосфера, дополнявшаяся семинарами, конференциями, регулярными отчетами тренеров и руководителей КНГ перед руководством Госкомспорта СССР о выполнении планов подготовки и ее научно-методического обеспечения, предопределила не только огромное преимущество советских спортсменов над их основными конкурентами, но и приоритетное положение отечественной теории и методики подготовки спортсменов.

Однако для восточноевропейской спортивной науки были характерны и серьезные недостатки. Начиная с 1970-х годов она отличалась четко выраженной прикладной направленностью, сведением к минимуму фундаментальных исследований и естественным в этих случаях поверхностным отношением к проблемам, требующим серьезного научного обоснования, глубоких и всесторонних знаний. Ситуация усложнялась и прогрессирующим отставанием от стран Запада в сфере аппаратного обеспечения научных разработок. Бурное развитие электроники привело в 1970-х–1980-х годах к появлению высокоточной аппаратуры, производство которой было налажено в странах Запада, а в СССР и других восточноевропейских странах современная аппаратура в силу экономических причин была доступна лишь очень узкому кругу специалистов. Это, естественно, не могло не влиять на качество научных исследований, на объективность и эффективность рекомендаций для практической деятельности в спорте

высших достижений, а также на подготовку тренеров и научных работников, особенно в различных медико-биологических дисциплинах. После распада СССР это отставание в силу экономического кризиса, приведшего к резкому ухудшению условий для научно-исследовательской и внедренческой деятельности, постоянно увеличивалось, что сопровождалось разрушением традиционных сильных научных школ, в том числе и в связи с отъездом многих специалистов для работы за рубежом.

Совсем по иному пути шло развитие западной науки, в той или иной мере связанной со спортом, которая была ориентирована на фундаментальные исследования преимущественно в сфере биологических дисциплин, обслуживала интересы военных ведомств, оздоровительную индустрию, развитие коммерческих видов спорта, прежде всего бодибилдинга и др. Реальной же связи с олимпийским спортом, особенно организованной на централизованном уровне, практически не существовало вплоть до начала 1990-х годов.

Подавляющее большинство исследований западных ученых практически во всех направлениях спортивной науки, связанных с адаптацией к различного рода двигательной деятельности, были проведены либо на животных, либо на добровольцах – условно здоровых людях (в основном, на молодых мужчинах), принимавших участие в продолжных экспериментах, длящихся от нескольких дней до нескольких месяцев. К продолжным исследованиям спортсмены высокого класса практически не привлекались в силу отсутствия органичной взаимосвязи между передовой спортивной практикой и наукой и несогласия атлетов участвовать в экспериментах, нарушающих их тренировочный процесс (Gibala, Rakobowchuk, 2009). Многие западные специалисты, в том числе работающие и в последние годы, постоянно сокрушаются по поводу невозможности проводить серьезные исследования, особенно продольного типа, позволяющие выявить закономерности формирования адаптационных реакций, с участием высококвалифицированных спортсменов, к которым они не допускаются в силу возможного нарушения тренировочного процесса. Поэтому информация относительно долговременной адаптации организма спортсменов была преимущественно получена в результате поперечных

исследований – сравнения между нетренированными людьми и спортсменами разной квалификации (D'Antona et al., 2006), а также из отдельных примеров, относящихся к спортсменам высшего класса (Coyle, 2005).

В странах Запада уже многие десятилетия работают эффективные научные школы с богатыми традициями, высококвалифицированными специалистами и мощной материальной базой для проведения самых разнообразных исследований. Круг ученых, занимающихся разработкой различных проблем, либо тесно связанных со спортом, либо имеющих к нему косвенное отношение, постоянно расширяется, как и количество публикаций, относящихся к физиологическим, морфологическим, биохимическим, генетическим основам двигательной активности, закономерностям формирования адаптационных реакций под влиянием физических нагрузок. Широки и многообразны исследования в областях идентификации и развития спортивного таланта, спортивной кинезиологии, спортивной физиологии, спортивной психологии, спортивной медицины и др. Поток научной информации во всех этих сферах в последние годы приобрел огромные масштабы. Однако значительная, если не большая часть этой информации базируется на методологии и материале, заставляющих не только сомневаться в ее значимости для развития знаний в области подготовки спортсменов, но и говорить об откровенных противоречиях, ошибках, научной необоснованности или недобросовестности. Поэтому отбор качественного знания из современного труднообозримого информационного пространства является исключительно сложной научной задачей, не менее важной, чем получение самого знания.

Результаты многочисленных работ специалистов из стран Запада требуют серьезного осмысления и проверки на предмет возможности переноса представленного в них знания на материал спорта высших достижений (Dempsey et al., 2006). К сожалению, очень многие специалисты пытаются активно представлять результаты исследований на животных и на людях, не занимающихся спортом, как такие, которые могут непосредственно использоваться в спорте высших достижений, часто вообще обходя вниманием организацию исследований и материал, на котором они проводились.

Приходится констатировать, что между западной и восточноевропейской спортивной наукой уже давно установилась граница

с односторонней проходимостью. Ведущие советские специалисты, а также специалисты из стран, образовавшихся на территории бывшего СССР после его распада в 1991 г., всегда стремились к использованию в своих трудах знаний, накопленных учеными западных стран. Например, в давно изданной книге ведущих советских специалистов в области физиологии и биохимии мышечной деятельности Н. Н. Яковлева, А. В. Коробкова, С. В. Янаниса «Физиологические и биохимические основы теории и методики спортивной тренировки» (1957) широко использован материал специалистов стран Запада – представителей многих научных направлений, связанных с изучением физиологии и биохимии двигательной деятельности (в общей сложности около 100 источников). В фундаментальном труде всемирно известного специалиста Н. Н. Яковлева «Биохимия спорта» (1974) библиографический указатель включает 529 наименований работ зарубежных специалистов, в основном – из стран Запада, из общего списка в 999 работ. Аналогичным путем шли и большинство других ведущих специалистов как СССР, так и других восточноевропейских стран с высоко развитым спортом. Например, содержание получившей широкое признание монографии «Физические качества спортсмена» (В. М. Зациорский, 1966) построено на пропорциональном обобщении знания, накопленного восточноевропейской и западной спортивной наукой. Таким же образом поступали и другие специалисты, получившие мировое признание – Л. П. Матвеев, И. П. Ратов, В. П. Филин, М. Я. Набатникова, В. П. Сулов, С. М. Вайцеховский и др. В качестве более поздних примеров, относящихся к теории и методике спортивной тренировки, можно привести наши работы «Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте» (2004) и «Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение» (2013). Эмпирическая основа этих трудов в значительной мере опирается на систематизацию материала, накопленного специалистами стран Запада, выявление той их части, которая может оказаться реально полезной для спорта высших достижений. В первой из этих книг – ссылки на более чем 600 работ зарубежных специалистов, а во второй – 500, что составляет более половины списков использованной литературы.

Данный подход определил качество работ восточноевропейских специалистов. Об-

условлено это использованием добротного и разнообразного эмпирического материала, прежде всего биологических дисциплин, накопленного в результате исследований фундаментального характера с привлечением объективных методов и высокоточной аппаратуры. Получение такого материала было слабым местом восточноевропейской науки как из-за дефицита высокоточного научного оборудования, так и в силу преимущественно прикладной направленности научно-исследовательской работы. Однако этот недостаток на деле обернулся преимуществом – интенсификацией теоретических исследований, разработкой и реализацией методологии интегративизма, представлением знаний в области спортивной подготовки с системных и междисциплинарных позиций. И здесь важная роль была отведена на изучению, систематизации и выбору из огромного массива информации, представленной учеными стран Запада, той ее части, которая оказала реальное положительное влияние на формирование теории и методики подготовки спортсменов как междисциплинарного комплекса знаний. Не менее важным оказалось и исключение той части эмпирического материала, которая активно навязывалась западными специалистами для спорта высших достижений, однако базировалась на ошибочной или конъюнктурной методологии.

Специалисты стран Запада долго не могли осознать, что подавляющее преимущество восточноевропейской школы спорта на олимпийской арене в 1970-е–1980-е годы во многом базировалось на организации и достижениях спортивной науки, на системе их внедрения в практику. Прозрение пришло после Олимпийских игр 1988 г., завершившихся тяжелейшим поражением спортсменов мощных высокоразвитых стран Запада, обладающих огромным людским ресурсом, мощным экономическим потенциалом и богатой спортивной историей. Действительно, трудно было объяснить победу спортсменов ГДР над спортсменами США или подавляющее преимущество спортсменов Болгарии или Венгрии над спортсменами Великобритании, Франции, Италии, Японии.

Однако это прозрение коснулось, в основном, специалистов-практиков из многих стран Запада, которые в течение 1990-х годов изучали, трансформировали и внедряли в практику подготовки спортсменов к Олимпийским играм богатое наследие восточно-

европейской школы, прежде всего – СССР и ГДР. Этот процесс многократно был облегчен объединением Германии и распадом СССР, следствием чего стала не только доступность во многом закрытой в прежние годы информации, но и отъезд для работы за рубежом многих тренеров, научных работников и других специалистов. Использование восточноевропейского опыта организации и осуществления олимпийской подготовки, достижений спортивной науки оказало существенное, а в отдельных случаях и решающее влияние на формирование высокоэффективных подходов к подготовке спортсменов к Олимпийским играм во Франции, Италии, Испании, Норвегии, Канаде, США, Австралии, Великобритании, Республике Корея и, конечно, Китае, а также в ряде других стран.

Что же касается многочисленных специалистов стран Запада, работающих в сфере спортивной науки, то многие из них оказались неспособными выйти за круг исторически сложившихся подходов и научных интересов, увидеть и воспринять достижения восточноевропейской научной школы. Подтверждением этого является практически полное отсутствие в большинстве крупных обобщающих трудов, изданных на Западе в течение последних двух десятков лет, анализа работ советских специалистов и ссылок на них.

В условиях избыточной и труднообозримой информации, порожденной интенсивным развитием различных областей спортивной науки, во многих обобщающих работах специалистов стран Запада, изданных в последние годы, подвергалось анализу большое количество публикаций ограниченного информационного поля, обусловленного общими интересами, обменом информацией и общением групп специалистов, принадлежащих к отдельным научным школам, объединенных историческими предпосылками, организационными и материальными условиями и естественной в таких случаях общностью взглядов и подходов. Опасность этой тенденции резко возрастает в связи с монополизацией этими специалистами издательской деятельности наиболее крупных и авторитетных в мире спортивной науки книжных издательств, в частности – «Human Kinetics» и «Blackwell». Для подтверждения этого достаточно сослаться на программу издательской деятельности, реализуемой Медицинской комиссией МОК через издательство «Blackwell» уже на протяжении более чем 20 лет. Этой

программой охвачено около двух десятков книг, объединенных в энциклопедическую серию, в большей части которых, как полагают издатели и авторы, обобщена система знаний по важнейшим предметным областям олимпийского спорта. Действительно, об этом говорят и названия трудов, к подготовке каждого из которых привлечены десятки специалистов: «Выносливость в спорте», «Сила и мощь в спорте», «Юные атлеты», «Женщины в спорте», «Олимпийский учебник спортивной медицины», «Эндокринная система, спорт и двигательная активность», «Олимпийский учебник спортивной науки», «Психология спорта» и др.

Когда детально знакомишься с содержанием этих трудов, то с удивлением обнаруживаешь, что в их подготовке участвуют исключительно специалисты стран Запада. Однако это не являлось бы проблемой, если бы в их работах были учтены результаты многочисленных серьезных исследований, связанных с реальными проблемами спорта, отличающихся серьезной методологией, выполненных в условиях спорта высших достижений с привлечением огромного количества выдающихся атлетов. Однако многочисленные публикации восточноевропейских специалистов полностью проигнорированы.

И здесь нельзя не затронуть некоторые вопросы, связанные с историей развития спортивной науки в США и в ряде других стран Запада. Исторически так сложилось, что интерес к проблематике олимпийского спорта в этих странах реально проявился в начале 1990-х годов в связи с его интенсивной коммерциализацией и популяризацией, а также политикой возглавившего МОК в 1980 г. Хуана Антонио Самаранча, определившего развитие спортивной науки и образования специалистов, работающих в сфере олимпийского спорта, в качестве одного из приоритетных направлений в деятельности этой международной организации.

Многие специалисты стран Запада переместили круг своих научных интересов в область олимпийского спорта. Естественно, что в эту область переместились и накопленные в прежние годы научные знания, проблематика и методология дальнейших научных исследований. Эти же знания, как и перспективы дальнейшего развития науки, в подавляющем своем большинстве никак не были связаны со спортом высших достижений, имели преимущественно биологи-

ческий характер и были накоплены на материале двигательной активности животных, а также лиц, либо вообще не занимающихся спортом, либо задействованных в сфере оздоровительной двигательной активности или массового спорта.

Поэтому фактологической основой большинства крупных работ, претендующих на рассмотрение актуальных проблем олимпийского спорта, стал материал общенаучного характера или относящийся к другим предметным областям. Проиллюстрировать это достаточно на материале лишь одной из последних книг, выпущенной в 2009 г. издательством «Blackwell» под претенциозным названием «Олимпийский учебник науки в спорте» и рекомендуемой для спортсменов.

К сожалению, эта книга обнаруживает связь с проблематикой олимпийского спорта исключительно названием. Что же касается ее содержания, то оно включает 26 самостоятельных глав-обзоров по различным проблемам, как имеющим определенную связь с олимпийским спортом, так и вообще не имеющим к нему прямого отношения. Обзоры существенно различаются по глубине рассмотрения частных вопросов, стилю изложения материала, сложности текста. Нельзя не видеть и отсутствия практической нацеленности представленного материала и полного отсутствия горизонтальных связей между содержанием разных глав. Поэтому очень трудно рассчитывать на то, что содержание этой книги способно решить ту задачу, которая анонсирована во введении, — помочь атлетам. Разные главы написаны узкими специалистами высокой квалификации, отличаются глубиной и детальным анализом и, конечно, могут быть полезны для исследователей, работающих в тех или иных областях, но никак не для атлетов. Глава «Иммунология упражнений» имеет столь узкое и специфическое содержание, что интересна лишь для иммунологов. Столь же узкоспецифично и содержание главы «Генетические факторы физической подготовленности». Содержание главы «Медикаменты, повышающие работоспособность» может представлять интерес разве что для химиков-аналитиков, занятых идентификацией применения препаратов. Глава 24 вообще никакого отношения к спорту не имеет и посвящена проблеме фитнеса у лиц, не занимающихся спортом.

В упомянутой книге в полной мере проявилась слабость подхода, характерного для

большой части изданных на Западе трудов обобщающего характера в области проблематики спортивной подготовки и проявляющегося в изолированности знаний, относящихся к разным главам. Нет единого подхода к написанию разных глав, что проявляется в неоднородном изложении материала и частичном его дублировании, не рассмотрены отдельные важные темы, связанные с названием книги, отсутствуют горизонтальные связи при изложении смежных разделов знания и т. п. То есть принятая практика работы специалистов, взявших на себя ответственность за соответствующее издание, сводится к подбору авторов и сбору материала, но никак не к руководству авторским коллективом и общей редакцией. Такой подход даже при высокой квалификации авторов, современности и актуальности материала не позволяет представить знания в области системы подготовки спортсменов в виде целостной непротиворечивой системы с выраженными горизонтальными связями и тем самым создать условия для их реализации в практике.

Примером изоляции западной науки от огромного массива научного знания, накопленного специалистами стран Восточной Европы, является и недавно вышедшая в издательстве «Human Kinetics» коллективная монография «Recovery for performance in sport» (составители Hausswirth, Mujka, 2013), во вступительной части которой отмечено, что «большинство исследований в области использования упражнений и спортивной подготовленности сосредоточено исключительно на методах тренировки, хотя большая часть адаптационных перестроек фактически имеет место во время восстановительного периода». Для советской науки такое понимание являлось азбучной истиной еще в 1950–1960-е годы, когда в многочисленных исследованиях тренировочные упражнения, их серии, программы тренировочных занятий как факторы воздействия рассматривались исключительно в органичном единстве с отдыхом и восстановительными реакциями. Лишь в их единстве анализировалось протекание приспособительных процессов, обосновывались принципы и правила спортивной тренировки, формировалась методика развития двигательных качеств и развития адаптационных процессов. Например, еще в 1959 г. вышла монография «Чередование режима работы и отдыха в спортивной тренировке» В. В. Петровского — видного советского специалиста

в области теории и методики спортивной тренировки и известного тренера, воспитавшего двукратного олимпийского чемпиона в спринтерском беге (1972) Валерия Борзова. В этой книге на серьезном теоретическом и экспериментальном материале показана органическая взаимосвязь нагрузок и восстановительных реакций как механизма направленного управления процессами адаптации.

Понимание значимости проблемы изучения нагрузок спорта, развития процессов утомления и реакций восстановления как основы для оптимизации тренировочного процесса привело к тому, что решением правительства СССР в 1969 г. на базе Киевского государственного института физической культуры было создано мощное научное подразделение – проблемная научно-исследовательская лаборатория высоких тренировочных нагрузок, которую возглавил известный специалист в области спортивной физиологии В. Д. Моногаров. Многолетняя научная деятельность этого коллектива, численность которого со временем превысила сто человек, была посвящена исключительно проблеме нагрузок современного спорта, изучению процессов утомления и восстановления, обоснованию рационального режима работы и отдыха в спортивной тренировке. Уже в 1973 г. из стен этой лаборатории вышел крупный научный труд профессоров М. Я. Горкина, О. В. Кочаровской и Л. Я. Евгеньевой «Большие нагрузки в спорте». В последующие годы по этой проблематике было защищено более 30 кандидатских и 5 докторских диссертаций, опубликованы многие десятки научных статей и серия монографий. При этом важно отметить, что большая часть экспериментальных данных была получена не на материале животных или добровольцев, не имеющих отношения к спорту, а на спортсменах высшей квалификации – членах основных и резервных составов сборных команд СССР по ряду видов спорта, прежде всего, велосипедному спорту, легкой атлетике, плаванию и др. Это стало возможным благодаря тому, что упомянутая проблемная лаборатория была одним из подразделений, осуществлявших научное обеспечение подготовки сборных команд СССР к Олимпийским играм и другим крупнейшим соревнованиям. Книги специалистов этой лаборатории, вышедшие в 1980-е и последующие годы, были переизданы во многих странах, включая Германию, Испанию, Польшу, Францию, Италию и др. И это –

лишь часть работ, выполненных в данном научном направлении в разных вузах и научных центрах СССР, а в дальнейшем – в государствах, образовавшихся после распада СССР на его территории. Трудно понять, как этого могли не увидеть авторы рассматриваемого в целом разностороннего и полезного труда, в котором, однако, полностью отсутствуют анализ и ссылки на работы советских специалистов. Ведь такой анализ во многом мог бы расширить и углубить содержание книги, сделать его более приемлемым для использования в практике современного спорта.

Примером такого же рода является и вышедшая в 2012 г. в британском издательстве «Routledge» и его дочерних предприятиях в Канаде и США книга «Идентификация и развитие таланта в спорте – международные перспективы» (издатели J. Baker, S. Copley, J. Schorer). Материал книги актуален, хорошо систематизирован, опирается на большой массив литературы. Однако к недостаткам и этой книги относится полное отсутствие использования знаний и опыта в этой области, накопленных в ГДР и в СССР в 1970–1980-е годы. Даже если ознакомиться с содержанием только трех книг, вышедших в те годы по этой проблеме в московском издательстве «Физкультура и спорт» под общей редакцией крупного специалиста в области детско-юношеского спорта, отбора и подготовки талантливых атлетов В. П. Филина («Воспитание физических качеств у юных спортсменов», 1974; «Основы юношеского спорта», 1980; «Теория и методика юношеского спорта», 1987), то легко убедиться в том, что ничего принципиально нового в книге английских специалистов нет, а по ряду положений теоретического характера она выглядит явно слабее.

И это – не искусственно выбранные примеры. Более 90 % книг обобщающего характера по теории и методике спортивной подготовки, изданных в странах Запада в течение последних десяти лет (а таких книг – более 50), написаны по такому же принципу.

Такой весьма своеобразный подход специалистов стран Запада к обобщению знаний в области спортивной науки в прежние годы можно было бы объяснить определенной закрытостью спортивной науки в тогдашних СССР и ГДР, трудностями с переводом работ с русского и немецкого языков, то в последние годы такие проблемы практически отсутствуют. Во-первых, большое количество спе-

циалистов бывших СССР и ГДР переехали для работы в страны Запада, резко расширился международный обмен, а современные компьютерные технологии сделали информацию более доступной, упростили перевод. Десятки книг ведущих специалистов стран Восточной Европы в последние годы изданы в разных странах Запада на многих языках. Однако это никак не повлияло на содержание обобщающих трудов специалистов стран Запада в области теории и методики спортивной тренировки.

Оценить сложившуюся ситуацию можно с нескольких позиций. Можно говорить о научных приоритетах, об искусственном замалчивании и неуважении к трудам специалистов, внесших большой вклад в развитие мировой спортивной науки. Нельзя не видеть и откровенного заимствования идей и принципиальных положений, особенно беззастенчивого в отношении специалистов бывшей ГДР. Однако это – категории этического и морального порядка. Но есть и другая сторона дела, которая с чисто прагматических позиций является исключительно важной, так как сложившаяся в западной науке практика привела к пустой трате огромных людских и материальных ресурсов, использованных не для накопления нового знания, а для дублирования уже давно имеющегося, нередко с потерями в качестве. Естественно, что в условиях современного глобального мира и исключительной популярности спорта, прежде всего олимпийского, такой подход представляется контрпродуктивным.

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ

Продуктивное развитие теории подготовки спортсменов во многом обуславливается правильным выбором стратегических направлений ее дальнейшего совершенствования, выявлением резервов, заложенных в разработке ее различных направлений. В этом плане уместно охарактеризовать возможности совершенствования системы спортивной подготовки в следующих основных направлениях.

Первое направление – прирост объема тренировочной и соревновательной деятельности. Значения основных показателей, характеризующих эту сторону процесса спортивной тренировки, в первой половине 90-х годов XX века в два раза, а в отдельных

случаях и более, превысили данные 60-х годов XX в. Особенно это коснулось объема соревновательной деятельности, которая в большинстве видов спорта возросла в несколько раз в связи с резким увеличением количества соревнований, особенно коммерческих. Даже в тех видах спорта, которые было принято считать сезонными (велосипедный, конькобежный, горнолыжный спорт, фигурное катание на коньках, футбол, хоккей на льду и др.), в настоящее время организуется почти круглогодичная соревновательная деятельность.

Тенденция к дальнейшему увеличению объемов тренировочной работы сохраняется. В частности, специалисты разных стран рекомендуют в ближайшие годы увеличить объем работы, затрачиваемой на подготовку спортсменов высокого класса, до 1500–1700 часов в год при 340–360 днях занятий и соревнований (сейчас эти цифры обычно не превышают, соответственно, 1100–1400 и 300–320).

Вместе с тем практика подготовки спортивных команд в разных странах показала, что это направление совершенствования спортивной тренировки во многих видах спорта и отдельных дисциплинах практически исчерпало свои возможности. Большое количество спортсменов и целые команды, излишне увеличившие объемы тренировочной работы, не получили ожидаемых результатов; резко возросло число случаев перетренированности, перенапряжения функциональных систем организма и травматизма; сократились сроки выступления на уровне высших достижений в силу исключительно высоких физических и психических нагрузок, истощения адаптационных возможностей организма спортсменов. Чрезмерные объемы работы вошли в противоречие с другими компонентами тренировочной нагрузки, отрицательно сказались на эффективности процессов специальной физической и технической подготовки спортсменов.

Второе направление — разработка методики продления периода успешных выступлений спортсменов на заключительных этапах спортивной карьеры.

Коммерциализация и профессионализация олимпийского спорта обострили интерес к продлению успешной спортивной карьеры выдающихся спортсменов. Это привело к успешным выступлениям большего количества спортсменов в самых разных видах спорта далеко за пределами оптимальной

возрастной зоны для достижения наивысших результатов. Появилось много примеров демонстрации выдающихся результатов спортсменами в возрасте 30–35 лет и даже 40 и более лет не только в спортивных играх, но и в легкой атлетике, велосипедном спорте, различных видах гребли и в других видах спорта. Даже в спортивном плавании, которое исторически было принято считать спортом юных, с верхней возрастной границей не более 22–24 лет, появилось большое количество выдающихся 28–32-летних спортсменов, успешно конкурирующих со своими более молодыми соперниками. Эта четко проявившаяся в последние годы тенденция требует серьезного научного подкрепления в направлении совершенствования системы подготовки спортсменов на заключительных этапах ее многолетнего совершенствования.

Необходимо осознание того, что многолетняя подготовка спортсменов состоит из двух стадий, различных по целям и задачам, критериям эффективности, содержанию процесса подготовки и продолжительности. Первая охватывает период от начала занятий спортом до выхода спортсмена на уровень высших достижений. Ее продолжительность и все содержание должны быть подчинены реализации закономерностей и принципов планомерной подготовки к высшим достижениям, которые в течение многих десятилетий подвергались всестороннему научному обоснованию и реализации на практике. Выделение второй стадии явилось следствием развития спорта в последние десятилетия, в течение которых было показано, что после выхода на уровень высших достижений возможно не только их сохранение в течение длительного времени, но и достаточно продолжительный период роста спортивного мастерства. Процесс подготовки в этой стадии должен быть подчинен эффективной соревновательной деятельности, опирающейся на использование резервов повышения и поддержания спортивного мастерства. Знания, относящиеся к этой стадии, опираются, в основном, на опыт практики, система подготовки спортсменов на данной стадии не имеет должного научного обоснования и требует углубленного изучения. В разработке эффективной системы подготовки в этой стадии таятся не только большие резервы роста мастерства и увеличения продолжительности спортивной карьеры спортсменов высокого класса, но и увеличения популярности олимпийского спорта, во

многом зависящей от продолжительности и качества выступлений уже хорошо известных, популярных спортсменов.

Третье направление — оптимизация построения четырехлетних олимпийских циклов. Одной из тенденций современного олимпийского спорта является увеличение продолжительности периода выступлений спортсменов на уровне спорта высших достижений. Уже привычными стали выступления сильнейших спортсменов в двух-трех олимпийских циклах, постоянно увеличивается количество случаев выступления спортсменов в четырех-пяти и даже шести-семи Олимпийских играх. Поэтому вполне актуальной представляется разработка структуры и содержания четырехлетних олимпийских циклов с пониманием того, что каждый очередной цикл в карьере спортсмена не может дублировать содержание предыдущего, а должен представлять самостоятельное образование, построенное в соответствии с возрастными особенностями спортсмена, продолжительностью и содержанием предшествовавшей подготовки, закономерностями и принципами многолетнего спортивного совершенствования.

Четвертое направление — устранение противоречий, возникших в сфере олимпийского спорта в связи с учреждением Юношеских олимпийских игр, которые, вопреки первоначальным представлениям, во многих странах превращаются в спортивные события международного масштаба, организуемые по такому же принципу, как и Игры Олимпиад и зимние Олимпийские игры.

Проявившиеся при формировании программ Юношеских олимпийских игр и построении программ подготовки к ним тенденции, характерные для соревнований принципиально другого уровня, — Игр Олимпиад и зимних Олимпийских игр — стали серьезной угрозой для планомерной подготовки спортсменов и для состояния их здоровья. Стремление добиться максимальных результатов на Юношеских олимпийских играх приводит к грубейшему нарушению закономерностей многолетней подготовки, к ее форсированию, а в отдельных видах спорта (например, в тяжелой атлетике, особенно женской) — к катастрофическим последствиям для здоровья и полноценного развития. Сложившаяся во многих странах практика уже в настоящее время привела к преждевременному уходу из спорта большого количества наиболее талантливых юных спортсменов.

Пятое направление – осознание того, что периодизация подготовки должна опираться на творческое использование закономерностей и принципов спортивной подготовки, а не на формальные схемы, подогнанные под календарь соревнований.

Следует учитывать, что периодизация годичной подготовки зависит от этапа многолетнего совершенствования спортсменов, специфики календаря соревнований в разных видах спорта, целевой ориентации спортсменов и тренеров на выступления в соревнованиях различного уровня, продолжительности и содержания предшествующей подготовки. Периодизация годичной подготовки будет принципиально различаться у спортсменов, находящихся на этапе предварительной базовой подготовки и на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей в системе многолетнего совершенствования. Различные подходы к периодизации будут реализовываться при подготовке в циклических видах спорта и в спортивных играх; по-разному будет строиться годичная подготовка спортсменов, ориентирующихся на успех в крупнейших соревнованиях года – Олимпийских играх или чемпионатах мира – или же на успешное освоение широкого календаря соревнований в течение большей части года и т. д.

При таком понимании оказываются нелепыми не прекращающиеся, к сожалению, попытки критики тех или иных узконаправленных концепций периодизации, разработанных для конкретных случаев (например, для подготовки исключительно к главным соревнованиям года), поскольку они не соответствуют специфике соревновательного календаря в спортивных играх или желанию спортсменов многократно успешно выступать в соревнованиях, планирующихся в течение всего года. Периодизация – это лишь технология построения подготовки, а теория периодизации – совокупность закономерностей и принципов, которые должны быть положены в ее основу.

Шестое направление – строгое соответствие системы тренировки спортсменов высокого класса специфическим требованиям избранного для специализации вида спорта. Это выражается в резком увеличении объема вспомогательной и, особенно, специальной подготовки в общем объеме тренировочной работы. Общая подготовка как неспецифическая в ее традиционном

понимании перестала играть существенную роль в тренировке спортсменов высокого класса и используется преимущественно как средство активного отдыха. Она приобретает строго выраженный базовый характер, становится тесно взаимосвязанной как по задачам, так и по содержанию со вспомогательной (полуспециальной) и специальной подготовкой.

Даже на ранних этапах многолетнего совершенствования необходима строгая взаимосвязь средств и методов тренировки, соотношения работы различной направленности с требованиями планируемой в дальнейшем узкой специализации. Убедительно доказано, что выполнение спортсменами в детском и подростковом возрасте больших объемов общеподготовительной работы, не соответствующей требованиям будущей специализации, способно подавлять природные задатки юных спортсменов и лишать их возможности достижения выдающихся результатов.

Седьмое направление – максимальная ориентация на индивидуальные задатки и способности каждого конкретного спортсмена при выборе спортивной специализации, разработке всей системы многолетней подготовки, определении рациональной структуры соревновательной деятельности и др. Это требует повышенного внимания к отбору и ориентации спортсменов на всех этапах многолетнего совершенствования, разработке индивидуальных программ подготовки, а также умелого сочетания индивидуальной и групповой форм работы.

Восьмое направление – стремление к строго сбалансированной системе тренировочных и соревновательных нагрузок, отдыха, питания, средств восстановления, стимуляции работоспособности и мобилизации функциональных резервов. В настоящее время отмечается излишнее увлечение тренировочными и соревновательными нагрузками, а также средствами стимуляции работоспособности, при этом недооцениваются полноценный отдых, питание, восстановительные мероприятия. Именно здесь, особенно в рациональном питании, соответствующем не только специфике вида спорта, но и направленности нагрузок в каждом структурном образовании тренировочного процесса, заложены значительные резервы повышения его эффективности.

Не менее существенно резервы связаны и с оптимизацией системы применения фармакологических средств, обеспечивающих

эффективное протекание адапционных и восстановительных реакций, профилактику переутомления и перенапряжения функциональных систем, спортивного травматизма и одновременно не входящей в противоречие с принципами спортивной этики, антидопинговой политикой МОК и международных спортивных федераций. Научная и практическая деятельность в этой сфере исключительно усложнена в последние годы в связи с односторонней политикой Всемирного антидопингового агентства (WADA), далеко не всегда отвечающей современным принципам спортивной подготовки, спортивной медицины и теории адаптации.

Девятое направление – соответствие системы подготовки к главным соревнованиям географическим и климатическим условиям мест, в которых планируется проведение этих соревнований. Следует постоянно иметь в виду, что проведение соревнований в условиях жаркого или холодного климата, среднегорья и высокогорья, при значительной смене часовых поясов способно самым существенным образом повлиять на уровень достижений спортсменов. Наличие соответствующих знаний и учет этих факторов в системе подготовки позволяет нейтрализовать их отрицательное действие, добиться достижения наивысших результатов сезона в непривычных климатических и географических условиях.

Десятое направление – расширение нетрадиционных средств подготовки: использование приборов, оборудования и методических приемов, позволяющих полнее раскрыть функциональные резервы организма спортсмена; применение тренажеров, обеспечивающих сопряженное совершенствование двигательных качеств (например, силы и гибкости, силы и координационных способностей), физическое и техническое совершенствование; проведение тренировки в условиях среднегорья и высокогорья, позволяющее интенсифицировать процессы адаптации к факторам тренировочного воздействия, повысить эффективность непосредственной подготовки к главным соревнованиям и др.

Одиннадцатое направление – ориентация всей системы спортивной тренировки на достижение оптимальной структуры соревновательной деятельности. Это предусматривает не только совершенствование всех ее компонентов, значимых на этапе максимальной реализации индивидуаль-

ных возможностей, но и создание соответствующего функционального фундамента на ранних этапах многолетней подготовки. Одновременно следует учитывать, что в структуре соревновательной деятельности на уровне высшего спортивного мастерства значимыми часто оказываются компоненты, которые на ранних этапах многолетней подготовки часто выпадают из поля зрения тренера и спортсмена. При создании функционального фундамента на этапах предварительной и специализированной базовой подготовки необходимо ориентироваться на те составляющие, которые обеспечивают успех на уровне высших спортивных достижений. Допущенные ошибки очень трудно компенсировать на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей.

Двенадцатое направление – совершенствование системы управления тренировочным процессом на основе объективизации знаний о структуре соревновательной деятельности и подготовленности с учетом как общих закономерностей становления спортивного мастерства в конкретном виде спорта, так и индивидуальных возможностей спортсменов. Здесь предусматривается ориентация на групповые и индивидуальные модели характеристики соревновательной деятельности и подготовленности, соответствующую систему подбора и планирования средств педагогического воздействия, контроля и коррекции тренировочного процесса. Анализ показывает, что это направление, опирающееся на возможности современной диагностической техники и информационных технологий, в настоящее время является одним из основных резервов совершенствования системы спортивной тренировки, так как позволяет создать необходимые условия для рационального управления состоянием спортсмена и протеканием адаптационных изменений, обеспечивающих соответствие уровня подготовленности планируемой структуре соревновательной деятельности и заданному спортивному результату.

Тринадцатое направление – расширение, конкретизация и частичная перестройка знаний и практической деятельности по ряду разделов спортивной подготовки (развитие двигательных качеств, планирование нагрузки в различных структурных образованиях, совершенствование сложных элементов спортивной техники, применение эргогенных средств и др.) в направлении

обеспечения условий для профилактики спортивного травматизма и перетренированности.

Дело в том, что вследствие исключительно высокого уровня тренировочных нагрузок современного спорта и резкого расширения в последние годы соревновательной практики проблема перетренированности и спортивного травматизма превратилась в одну из наиболее острых в современном олимпийском спорте. Эти негативные явления ломают карьеру многих талантливых спортсменов – не позволяют им в полной мере раскрыть свои возможности, существенно укорачивают продолжительность выступлений на высшем уровне, приводят к серьезным проблемам со здоровьем.

Анализ показывает, что большинство случаев перетренированности и травм (около 70–80 %) являются следствием недостаточного уровня знаний тренеров и спортсменов в области профилактики спортивного травматизма, низкой квалификации спортивных врачей, которые, как правило, не имеют специального образования в области спортивной медицины. Свой негативный вклад в проблему спортивного травматизма вносит и несовершенство ряда положений теории и методики подготовки спортсменов, организационных и материально-технических основ спортивной подготовки.

Это вполне понятно, если проанализировать развитие как общей теории и методики спортивной подготовки, так и теории, методики и, особенно, практики подготовки спортсменов в разных видах спорта. Методика развития двигательных качеств, совершенствования техники, планирования нагрузок, использования внутренировочных и других факторов исторически рассматривалась исключительно с позиций обеспечения максимального тренировочного эффекта в отношении совершенствования тех или иных сторон спортивной подготовленности и практически игнорировала анализ факторов риска в отношении травм, особенно усталостных. В результате многие положения методики подготовки таят в себе угрозу повышенного спортивного травматизма. Это особенно касается методики развития гибкости и скоростно-силовых качеств, повышенной концентрации в отдельных структурных образованиях тренировочного процесса однонаправленных, близких по биомеханической структуре широкоамплитудных упражнений с высокой активизацией

скоростно-силового потенциала, объема и содержания разминки, подготовки в сложных климатогеографических и погодных условиях и др. Поэтому в определенной коррекции ряда положений как общей теории, так и конкретной методики подготовки спортсменов кроются существенные резервы уменьшения травматизма, профилактики перетренированности и повышения качества процесса подготовки, продления успешной карьеры спортсмена.

Четырнадцатое направление – динамичность системы подготовки, ее оперативная коррекция на основе постоянного изучения и учета как общих тенденций развития олимпийского спорта, так и особенностей развития конкретных его видов – изменение правил соревнований и условий их проведения, применение нового инвентаря и оборудования, расширение календаря и изменение значимости различных соревнований и др.

Необходимо обеспечить постоянное расширение связи важнейших составляющих системы подготовки спортсменов с реалиями развития олимпийского спорта, далеко не во всех случаях находящимися в соответствии с объективными закономерностями и принципами рационального построения спортивной подготовки. В частности, при развитии теории и методики подготовки спортсменов необходимо учитывать следующие факторы:

- появление в программах Олимпийских игр видов спорта, отличающихся особой спецификой (например, гольфа, керлинга), требующих развития определенных теоретических и собственно методических положений спортивной подготовки;
- появление в программах Олимпийских игр видов соревнований (женская тяжелая атлетика, женский бокс, женский футбол, женский хоккей на льду и др.), требующих особого внимания к развитию; проблематика женского спорта, особенно в направлениях обеспечения полноценного возрастного развития, профилактики травматизма;
- необходимость изыскания резервов в системе подготовки с целью устранения негативных последствий, связанных с тенденциями развития отдельных видов спорта (в частности, женская спортивная гимнастика), опасных как для полноценной подготовки, так и для возрастного развития и здоровья;
- антинаучную и противоправную деятельность Всемирного антидопингового

агентства (WADA), затрудняющую эффективную подготовку и соревновательную деятельность спортсменов, ее медицинское и научное обеспечение.

Пятнадцатое направление — целенаправленная работа по отбору и включению

в предметную область теории подготовки спортсменов постоянно обновляющегося и расширяющегося в результате многообразных научных исследований и данных практического опыта материала. Отбор из огромного количества таких данных тех из

них, которые могут быть включены в эмпирическую основу теории, представляет собой сложную и исключительно важную аналитическую работу, способствующую развитию и расширению закономерностей, принципов и правил теории.

Литература

- Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. — М.: Медицина, 1975. — 402 с.
- Бернштейн Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. — М.: Медгиз, 1947. — 255 с.
- Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н. А. Бернштейн. — М.: Медицина, 1966. — 49 с.
- Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. — М.: Физкультура и спорт, 1991. — 288 с.
- Бирзин Г. К. Сущность тренировки / Г. К. Бирзин // Известия физической культуры. — 1925. — № 1. — С. 2.
- Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки / А. П. Бондарчук. — К.: Олимп. лит., 2005. — 304 с.
- Булгакова Н. Ж. Проблема отбора в процессе многолетней тренировки (на материале плавания): автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Н. Ж. Булгакова. — М., 1976. — 640 с.
- Вайцеховский С. М. Система спортивной подготовки пловцов к Олимпийским играм: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / С. М. Вайцеховский. — М., 1985. — 52 с.
- Вайцеховский С. М. Тренировка в среднегорье — мощный резерв повышения спортивных результатов / С. М. Вайцеховский // Науч.-спорт. вестн. — 1986. — № 2. — С. 19–21.
- Вайцеховский С. М. Система подготовки пловцов к Олимпийским играм / С. М. Вайцеховский // Современный олимпийский спорт: Материалы Междунар. науч. конгресса (Киев, май 1993 г.). — К.: КГИФК, 1993. — С. 116–118.
- Валецкий Ю. Особливості фізіології та клініки перетренованія в чоловіків і жінок / Ю. Валецький, Р. Валецька, О. Петрик // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Л. Українки / уклад. А. В. Цюнь, С. П. Козіброцький; МОНМСУ, Волинський НУ ім. Л. Українки. — Луцьк, 2012. — № 2(18). — С. 270–274.
- Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. — М.: Физкультура и спорт, 1985. — 176 с.
- Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. — М.: Физкультура и спорт, 1988. — 332 с.
- Верхошанский Ю. В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. — 1998. — № 7. — С. 41–54.
- Верхошанский Ю. В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. — 2005. — № 4. — С. 2–14.
- Волков В. М. Спортивный отбор / В. М. Волков, В. П. Филин. — М.: Физкультура и спорт, 1983. — 176 с.
- Волков В. М. Физиологические механизмы восстановления работоспособности в спорте / В. М. Волков // Средства восстановления в спорте. — Смоленск: Смядынь, 1994. — С. 5–24.
- Волков В. М. Биологически активные добавки в специализированном питании спортсменов / В. М. Волков, В. И. Олейников. — М.: Здоровье человека, 2001. — 79 с.
- Волков Л. В. Вибір спортивної спеціалізації / Л. В. Волков. — К.: Здоров'я, 1973. — 163 с.
- Волков Л. В. Физические способности детей и подростков / Л. В. Волков. — К.: Здоров'я, 1981. — 116 с.
- Волков Л. В. Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Л. В. Волков; ГЦОЛИФК. — М., 1989. — 38 с.
- Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. — К.: Олимп. лит., 2002. — 296 с.
- Волков Н. И. Изучение работоспособности спортсменов в условиях среднегорья / Н. И. Волков, Ф. А. Иорданская, Э. А. Матвеева // Теория и практика физ. культуры. — 1970. — № 7. — С. 34–48.
- Волков Н. И. Проблема утомления и восстановления в теории и практике спорта / Н. И. Волков // Теория и практика физ. культуры. — 1974. — № 1. — С. 60–63.
- Волков Н. И. Биохимический контроль в спорте: проблемы и перспективы / Н. И. Волков // Теория и практика физической культуры. — 1975. — № 11. — С. 35.
- Волков Н. И. Биохимия / Н. И. Волков. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 462 с.
- Волков Н. И. Медицинские средства восстановления в спорте / Н. И. Волков, Ж. Жилло. — Смоленск: Смядынь, 1994. — С. 55–93.
- Волков Н. И. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С. Н. Корсун. — К.: Олимп. лит., 2000. — 504 с.
- Вржесневский И. В. Плавание: учеб. для техн. физ. культуры / И. В. Вржесневский. — М.: Физкультура и спорт, 1952. — 334 с.
- Вржесневский В. В. Последствие нагрузок упражнениями в плавании / В. В. Вржесневский // Теория и практика физ. культуры. — 1964. — № 10. — С. 61.
- Вржесневский В. В. Последствие нагрузки, полученной во время тренировочного урока, и построение малого (недельного) цикла тренировки / В. В. Вржесневский // На голубых дорожках. — М.: Физкультура и спорт, 1966. — С. 25–32.
- Гориневский В. В. Научные основы тренировки / В. В. Гориневский // Физическая культура. — 1922. — № 2–3, 4–5, 6–7.
- Горкин М. Я. Большие нагрузки в спорте / М. Я. Горкин, О. В. Кочаровская, Л. Я. Евгеньева. — К.: Здоров'я, 1973. — 184 с.
- Гудзь П. З. Адаптационные, патологические и компенсаторные реакции дыхательной мускулатуры в условиях длительных динамических и статических нагрузок / П. З. Гудзь // Адаптация человека и животных в норме и патологии. — Ярославль, 1975. — С. 151–153.
- Гудзь П. З. Принцип структурно-функциональной временной дискретности биологических процессов при тренированности и восстановлении после высоких тренировочных нагрузок / П. З. Гудзь // Адаптационные процессы структур организации в условиях тренировки физическими нагрузками. — К.: КГИФК, 1977. — С. 5–11.
- Донской Д. Д. Пути направленного развития системы движений / Д. Д. Донской // Теория и практика физ. культуры. — 1969. — № 5. — С. 2–5.
- Донской Д. Д. Биомеханика с основами спортивной техники / Д. Д. Донской. — М.: Физкультура и спорт, 1971. — 287 с.
- Донской Д. Д. Теория строения действий / Д. Д. Донской // Теория и практика физ. культуры. — 1991. — № 3. — С. 9–13.
- Дьячков В. М. Совершенствование технического мастерства спортсменов / В. М. Дьячков. — М.: Физкультура и спорт, 1972. — 231 с.
- Дьячков В. М. Целевые параметры управления технико-физическим совершенствованием спортсменов, специализирующихся в скоростно-силовых видах спорта / В. М. Дьячков // Методологические проблемы совершенствования системы спортивной подготовки квалифицированных спортсменов. — М., 1984. — С. 85–109.
- Желязков Ц. Теория и методика на спортната тренировка : учебник / Ц. Желязков. — [изд. 2]. — София : Медицина и физкультура, 1986. — 307 с.
- Желязков Ц. Основы на спортната тренировка / Ц. Желязков, Д. Дашева. — София: Гера арт, 2002. — 432 с.
- Зациорский В. М. Биомеханические основы профилактики повреждений поясничной области позвоночника при занятиях физическими упражнениями / В. М. Зациорский, В. П. Сазонов // Теория и практика физ. культуры. — 1985. — № 7. — С. 33–41.
- Зимкин Н. В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости. — М.: Физкультура и спорт, 1956. — 206 с.
- Зимкин Н. В. Физиология человека / Н. В. Зимкин. — М.: Физкультура и спорт, 1964. — 600 с.
- Зимкин Н. В. Формирование двигательного акта / Н. В. Зимкин // Физиология мышечной деятельности, труда и спорта: Руководство по физиологии. — Л.: Наука, 1969. — С. 164–185.
- Зимкин Н. В. Физиологическая характеристика особенностей адаптации двигательного аппарата к разным видам деятельности / Н. В. Зимкин // IV Всесоз. симпозиум по физиол. пробл. адаптации (Таллин, 1984). — Тарту: Минвуз СССР, 1984. — С. 73–76.
- Иваницкий М. Ф. Движения человеческого тела (Академические очерки) / М. Ф. Иваницкий. — М.: Физкультура и спорт, 1938. — 264 с.
- Иссурин В. Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки / В. Б. Иссурин. — М.: Сов. спорт, 2010. — 288 с.

50. Колчинская А. З. К вопросу об акклиматизации нетренированного и тренированного организма к высокогорному климату и роли высокогорной акклиматизации в повышении физической выносливости / А. З. Колчинская // Акклиматизация и тренировка спортсменов в горной местности. — Алма-Ата, 1965. — С. 53–54.
51. Колчинская А. З. Кислородный режим организма ребенка и подростка / А. З. Колчинская. — К.: Наук. думка, 1973. — 320 с.
52. Колчинская А. З. О физиологических механизмах, определяющих тренирующий эффект средне- и высокогорья / А. З. Колчинская // Теория и практика физ. культуры. — 1990. — № 4. — С. 39–43.
53. Колчинская А. З. Гипоксическая гипоксия нагрузки: повреждающий и конструктивный эффекты / А. З. Колчинская // *Nuroxia medical*. — 1993. — № 3. — С. 8–13.
54. Крестовников А. Н. Физиология спорта / А. Н. Крестовников. — М.: Физкультура и спорт, 1939. — 412 с.
55. Крестовников А. Н. Очерки по физиологии физических упражнений / А. Н. Крестовников. — М.: Физкультура и спорт, 1951. — 531 с.
56. Кун Л. Всеобщая история физической культуры и спорта / Л. Кун. — М.: Радуга, 1982. — 400 с.
57. Лесгафт П. Ф. Основы теоретической анатомии / П. Ф. Лесгафт. — СПб., 1892.
58. Лесгафт П. Ф. Анатомия человека (записки университетских лекций). Частный отдел костной системы. — СПб, 1895; Частный отдел суставов и мышц. — СПб., 1896.
59. Лидьярд А. Бег к вершинам мастерства / А. Лидьярд, Г. Гилмор. — М.: Физкультура и спорт, 1968. — 151 с.
60. Лысенков Н. К., Синельников Е.И. Анатомо-физиологические основы физической культуры человеческого тела / Н. К. Лысенков. — М.-Л., Госиздат, 1927. — 190 с.
61. Матвеев Л. П. Проблема периодизации спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. — М.: Физкультура и спорт, 1964. — 248 с.
62. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки / Л. П. Матвеев. — М.: Физкультура и спорт, 1977. — 280 с.
63. Матвеев Л. П. К теории построения спортивной тренировки / Л. П. Матвеев // Теория и практика физ. культуры. — 1991. — № 12. — С. 11–20.
64. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. — К.: Олимп. лит., 1999. — 320 с.
65. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л. П. Матвеев. — М.: Известия, 2001. — 333 с.
66. Моногаров В. Д. Изменения работоспособности и экстремальной активности мышц в процессе развития и компенсации утомления при напряженной мышечной деятельности / В. Д. Моногаров // Физиология человека. — 1984. — № 2. — С. 299–309.
67. Моногаров В. Д. Утомление в спорте / В. Д. Моногаров. — К.: Здоров'я, 1986. — 120 с.
68. Моногаров В. Д. Генез утомления при напряженной мышечной деятельности / В. Д. Моногаров // Наука в олимп. спорте. — 1994. — № 1. — С. 47–58.
69. Набатникова М. Я. О содержании тренировки юных спортсменов / М. Я. Набатникова // Науч.-спорт. вестн. — 1987. — № 1. — С. 6–9.
70. Набатникова М. Я. Построение процесса спортивной подготовки / М. Я. Набатникова, В. П. Филин // В кн.: Современная система спортивной подготовки. — М.: СААМ, 1995. — С. 351–389.
71. Нетт Т. Обзор интервальной тренировки / Т. Нетт // Бег, бег, бег. — М.: Физкультура и спорт, 1967. — С. 276–288.
72. Озолин Н. Г. Тренировка легкоатлета / Н. Г. Озолин. — М.: Физкультура и спорт, 1949. — 212 с.
73. Павлов И. П. Полн. собр. соч. / И. П. Павлов. — Т. 3. — М.; Л., 1951. — С. 188.
74. Платонов В. Н. Современная спортивная тренировка / В. Н. Платонов. — К.: Здоров'я, 1980. — 336 с.
75. Платонов В. Н. Теория и методика спортивной тренировки / В. Н. Платонов. — К.: Вища шк., 1984. — 336 с.
76. Платонов В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 288 с.
77. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учеб. для студентов вузов физ. воспитания и спорта / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 1997.
78. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое применение: учеб. для студентов вузов физ. воспитания и спорта / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2004. — 808 с.
79. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2013. — 624 с.
80. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : в 2 кн. / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2015. — Кн. 1. — 2015. — 680 с.
81. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : в 2 кн. / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2015. — Кн. 2. — 2015. — 752 с.
82. Прокоп Л. Физиология и патология перетренированности / Л. Прокоп // Спортивная медицина: труды XII юбилейного международного конгресса спортивной медицины (Москва, 28 мая–4 июня 1958 г.). — М., 1959. — С. 25–30.
83. Пуни А. И. Очерки психологии спорта / А. И. Пуни. — М.: Физкультура и спорт, 1967. — 376 с.
84. Ратов И. П. Первостепенное внимание науки и спортивного изобретательства — профилактике и лечению травматизма / И. П. Ратов // Теория и практика физ. культуры. — 1989. — № 9. — С. 35–37.
85. Ратов И. П. Использование технических средств и методических приемов «искусственной управляющей среды» в подготовке спортсменов / И. П. Ратов // Современная система спортивной подготовки. — М.: СААМ, 1995. — С. 323–337.
86. Селье Г. Стресс без дистресса / Г. Селье. — М.: Прогресс, 1982. — 126 с.
87. Сиротинин Н. Н. Гипоксия и ее значение в патологии / Н. Н. Сиротинин // Гипоксия. — К., 1949. — С. 19–27.
88. Сулов Ф. П. Тренировка в условиях среднегорья как средство повышения спортивного мастерства: автореф. дис. ... доктора пед. наук / Ф. П. Сулов. — М., 1983. — 47 с.
89. Сулов Ф. П. Тренировка в среднегорье в системе подготовки спортсменов / Ф. П. Сулов, М. М. Булатова, А. К. Красильщиков // Лекция для студентов институтов физической культуры и слушателей факультетов повышения квалификации. — К.: КГИФК, 1987. — 20 с.
90. Сулов Ф. П. Соревновательная подготовка и календарь соревнований / Ф. П. Сулов // Современная система спортивной подготовки. — М.: СААМ, 1995. — С. 73–79.
91. Сулов Ф. П. Действительный или мнимый кризис современной теории спорта / Ф. П. Сулов, В. П. Филин // Теория и практика физ. культуры. — 1998. — № 6. — С. 50–53.
92. Сулов Ф. П. Спортивная тренировка в условиях среднегорья / Ф. П. Сулов. — М., 1999. — 202 с.
93. Сулов Ф. П. О стратегии соревновательной практики в индивидуальных видах спорта в олимпийские годы / Ф. П. Сулов // Теория и практика физ. культуры. — 2002. — № 11. — С. 30–33.
94. Теория спорта / Под общ. ред. В. Н. Платонова. — К.: Вища шк., 1987. — 424 с.
95. Уилт Ф. Бег, бег, бег: сборник статей / Ф. Уилт; сокращ. пер. с англ. А. А. Макарова. — М.: Физкультура и спорт, 1967. — 375 с.
96. Ухтомский А. А. Избранные труды / А. А. Ухтомский. — Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1978. — С. 7–106.
97. Учение о тренировке / Под общ. ред. Д. Харре. — М.: Физкультура и спорт, 1971. — 326 с.
98. Фарфель В. С. Физиология спорта: очерки / В. С. Фарфель. — М.: Физкультура и спорт, 1960. — 384 с.
99. Фарфель В. С. Управление движениями в спорте / В. С. Фарфель. — М.: Физкультура и спорт, 1975. — 208 с.
100. Филин В. П. Основы юношеского спорта / В. П. Филин, Н. А. Фомин. — М.: Физкультура и спорт, 1980. — 255 с.
101. Хоменков Л. С. Советские легкоатлеты на Олимпийских играх / Л. С. Хоменков // Теория и практика физ. культуры. — 1952. — № 10. — С. 755–771.
102. Яковлев Н. Н. Очерки по биохимии спорта / Н. Н. Яковлев. — М.: Физкультура и спорт, 1955. — 264 с.
103. Яковлев Н. Н. Физиологические и биохимические основы теории и методики спортивной тренировки / Н. Н. Яковлев, А. В. Коробков, С. В. Янанис — М.: Физкультура и спорт, 1957. — 250 с.
104. Яковлев Н. Н. Новые данные об акклиматизации лыжников, тренирующихся в горных условиях / Н. Н. Яковлев, Б. Н. Ашмарин, Л. Г. Локшеев // Теория и практика физ. культуры. — 1959. — № 10. — С. 763–768.
105. Яковлев Н. Н. Особенности авторегуляции обмена веществ при мышечной деятельности в тренировочном организме / Н. Н. Яковлев // Физиол. характеристика и методы определения выносливости в спорте. — М.: Физкультура и спорт, 1972. — С. 31–40.
106. Яковлев Н. Н. Биохимия спорта / Н. Н. Яковлев. — М.: Физкультура и спорт, 1974. — 288 с.
107. Яковлев Н. Н. Принципы биохимической оценки тренированности спортсмена / Н. Н. Яковлев // Материалы Всесоюз. конф. по физиологии, морфологии, биомеханике и биохимии мышечной деятельности. — Л.: ЛНИИФК, 1978. — С. 127–134.
108. Åstrand P. Aerobic power in swimming / P. Åstrand // International Series on Sport Sciences. — Vol. 6, Swimming Medicine IV / ed. B. Eriksson and B. Furberg. Baltimore: University Park Press, 1978. — P. 127–131.
109. Åstrand P.-O. Textbook of Work Physiology: Physiological Bases of Exercise. — New York / P.-O. Åstrand, K. Rodahl. — St. Louis: McGraw-Hill, 1986. — 682 p.
110. Åstrand P.-O. Endurance sports / P.-O. Åstrand // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 8–15.

111. Baechle T. R. Essentials of strength training and conditioning / ed. by T. R. Baechle, R. W. Earle. — [3rd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. — 642 p.
112. Baker J. Talent identification and development in sport: International perspectives / ed. by J. Baker, S. Cobley, J. Schorer. — London, New-York: Routledge, 2012. — 179 p.
113. Balyi I. Long-term athlete development: Trainability in childhood and adolescence / I. Balyi, Hamilton // *Swimming*. — 2010. — P. 16-23.
114. Bannister E. W. The potentiating effect of low oxygen tension exposure during training on subsequent cardiovascular performance / E. W. Bannister, R. C. Jackson, J. Cartmel // *International Zeitschrift für Angewandte Physiologie Einschliesslich Arbeitsphysiologie*. — 1968. — 26. — P. 164-179.
115. Bergstrom J. Diet, muscle glycogen and physical performance / J. Bergstrom, L. Hermansen, E. Hu ltmann, B. Saltrin // *Acta physiol. scand.* — 1967. — N 71. — P. 140-150.
116. Boigey M. Manuel scientifique d'éducation physique / M. Boigey. — Paris: Masson et C-ie, 1933. — 532 p.
117. Bompa T. Periodization: theory and methodology of training / T. Bompa, G. G. Haff. — [5th ed.]. — Champaign IL: Human Kinetics, 2009. — P. 63-84
118. Costill D. L. Glycogen depletion pattern in human muscle fibres during distance running / D. L. Costill, P. D. Gollnick, E. Jansson [et al.] // *Acta Physiol. Scand.* — 1973. — Vol. 89. — P. 374-383.
119. Costill D. L. Effects of elevated plasma FFA and insulin on muscle glycogen usage during exercise / D. L. Costill [et al.] // *J. Appl. Physiol.* — 1977. — N 43. — P. 695-699.
120. Costill D. L. Nutrition for endurance sport: carbohydrate and fluid balance / D. L. Costill, J. M. Miller // *Int. J. Sports Med.* — 1980. — N 1. — P. 2-14.
121. Costill D. L. The role of dietary carbohydrates in muscle glycogen resynthesis after strenuous running / D. L. Costill [et al.] // *Amer. J. Clin. Nutr.* — 1981. — N 34. — P. 1831-1836.
122. Costill D. L. Acid-base balance during repeated bouts of exercise: Influence of HCO₃ / D. L. Costill, F. Verstappen, H. Kuipers, E. Janssen, W. Fink // *Int. J. Sports Med.* — 1984. — N 5. — P. 228-231.
123. Costill D. L. Effects of reduced training on muscular power in swimmers / D. L. Costill, D. S. King, R. Thomas, M. Hargreaves // *Physician and Sportsmedicine*. — 1985. — N 13. — P. 94-101.
124. Costill D. L. Effects of repeated days of intensified training on muscle glycogen and swimming performance / D. L. Costill, M. G. Flynn, J. P. Kirwan, J. A. Houmar [et al.] // *Medicine and Science in Sports and Exercise*. — 1988. — N 20 (3). — P. 249-254.
125. Costill D. L. Adaptations to swimming training: influence of training volume / D. L. Costill, R. Thomas, R. Robergs [et al.] // *Med. Sci. Sport Exerc.* — 1991. — Vol. 23. — P. 371-377.
126. Counsilman J. E. The Science of Swimming / J. E. Counsilman. — New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1968. — 432 p.
127. Coyle E. F. Improved muscular efficiency displayed as Tour de France champion matures / E. F. Coyle // *Journal of Applied Physiology*. — 2005. — Vol. 98. — P. 2191-2196.
128. D'Antona G. Skeletal muscle hypertrophy and structure and function of skeletal muscle fibers in male body builders / G. D'Antona, F. Lanfranconi, M. A. Pellegrino et al. // *Journal of Physiology*. — 2006. — Vol. 570. — P. 611-627.
129. De Vries H. A. Physiology of Exercise / H. A. De Vries, T. I. Housh. — Madison Wisconsin: WCB Brown and Benchmark Publ., 1994. — 636 p.
130. Dempsey J. A. The respiratory system / J. A. Dempsey, J. D. Miller, L. M. Romer // *ACSNS's Advanced Exercise Physiology* / ed. by C. M. Tipton. — Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. — P. 246-299.
131. Dragnea C. A. Teoria sportului / C. A. Dragnea, S. M. Teodorescu. — Bucuresti: Fest, 2002. — 610 p.
132. Fleck S. Designing resistance training programs / S. Fleck, W. Kraemer. — [3rd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2004. — 375 p.
133. Gibala M. J. Physiological adaptations to training / M. J. Gibala, M. Rakobowchuk // *Olympic textbook of science in sport* / ed. by R. J. Maughan. — International Olympic Committee, 2009. — P. 56-69.
134. Gollnick P. O. Enzyme activity and fiber composition in skeletal muscle of untrained and trained man / P. O. Gollnick, R. B. Armstrong, C. W. Saubert [et al.] // *J. Appl. Physiol.* — 1972. — N 33. — P. 312-314.
135. Gollnick P. D. Muscular enlargement and number of fibers in skeletal muscles in rats / P. D. Gollnick, B. F. Timson, R. L. Moore, M. Riedy // *J. Appl. Physiol.* — 1981. — N 50. — P. 936-943.
136. Gollnick P. D. The muscle fiber composition of skeletal muscle as a predictor of athletic success / P. D. Gollnick, H. Matova // *Amer. J. Sports Med.* — 1984. — Vol. 12. — N 3. — P. 212-217.
137. Gollnick P. P. The identification of fiber types in skeletal muscle: A continual dilemma / P. P. Gollnick, D. R. Hodgson // *Exer. and Sport Sci. Rev.* — 1986. — Vol. 14. — P. 81-104.
138. Hausswirth Ch. Recovery for performance in sport / ed. by Ch. Hausswirth, I. Mujika // *National Institute of Sport for Expertise and Performance (INSEP), Champaign, IL: Human Kinetics, 2010.* — 282 p.
139. Hettinger T. Trainierbarkeit der Gliedmaßen und Rumpfmuskulatur bei Frauen und Männern / T. Hettinger, W. Hollmann // *Sportarzt u. sportmed.* — 1964. — Bd. 11. — S. 363.
140. Hill D. W. Circadian rhythm in anaerobic power and capacity / D. W. Hill, J. C. Smith // *Can. J. Spt. Sci.* — 1991. — N 16. — P. 30-32.
141. Hill D. W. Effects of Jet Lag on Factors Related to Sports Performance / D. W. Hill, C. M. Hill, K. L. Fields, J. C. Smith // *Can. J. Appl. Physiol.* — 1993. — N 18. — P. 91-103.
142. Holloszy J. O. Effects of exercise on mitochondrial oxygen uptake and respiratory enzyme activity in skeletal muscle / J. O. Holloszy // *J Biol Chem.* — 1967. — Vol. 242. — P. 2278-2282.
143. Holloszy J. O. Adaptation of skeletal muscle to endurance exercise & their metabolic consequences / J. O. Holloszy, L. F. Coyle // *J. Appl. Physiol.: Respiration, Environment & Exerc. Physiol.* — 1984. — Vol. 56, N 4. — P. 831-838.
144. Holloszy J. O. Utilization of fat as substrate during exercise: Effect of training / J. O. Holloszy, G. P. Dalsky, P. M. Nemeth, B. F. Hurley, W. H. Martin III, J. M. Hagberg // *In: Biochemistry of exercise, vol. VI.* Ed. by D. Saltin. — Champaign, IL: Human Kinetics, 1986. — P. 183-190.
145. La Grande F. Physiology of Bodily Exercise / F. La Grande. — London: Kegan Paul International, 1899. — 190 p.
146. Lamb D. R. Anabolic steroids in athletics: How well do they work and how dangerous are they? / D. R. Lamb // *Amer. J. Sports Med.* — 1985. — Vol. 12. — P. 31-38.
147. Lamb D. R. Optimal use of fluids of varying formulations to minimize exercise-induced disturbances in homeostasis / D. R. Lamb, G. R. Brodowicz // *Sports Med.* — 1986. — Vol. 3. — P. 247-274.
148. Lamb D. R. Basic principles for improving sport performance / D. R. Lamb // *Sports Sci Exch.* — 1995. — Vol. 8. P. 1-5.
149. Lloyd R. S. Strength and conditioning for young athletes: science and application / ed. by R. S. Lloyd, J. L. Oliver. — London, New-York: Routledge, 2014. — 232 p.
150. Maglischo E. W. Swimming Fastest / E. W. Maglischo. — [3rd ed.] — Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, 2003. — 800 p.
151. Mosso A. Ifjusagi testneveles / A. Mosso. — Budapest: MAS, 1890. — 121 p.
152. Nielsen B. Optimal fluid replacement during long lasting exercise in 18°C and 32°C ambient temperature / B. Nielsen, P. Krog // *International Congress of Physiological Science XXXI.* — Helsinki (abstract), 1989. — P. 55-87.
153. Nielsen B. Diet, Vitamins and Fluids: Intake Before and After Prolonged Exercise / B. Nielsen // *Endurance in Sport.* — Blackwell Sci. Publ., 1992. — P. 297-311.
154. Pistilli E. E. An 8-week periodized mesocycle leading to a national level weightlifting competition / E. E. Pistilli, D. E. Kaminsky, L. Totten [eds.] // *Strength & Conditioning Journal.* — 2004. — № 26 (5). — P. 62-68.
155. Richardson S. O. Overtraining athletes: personal journeys in sport / S. O. Richardson, M. B. Andersen, T. Morris. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2008. — 205 p.
156. Saltin B. Physical training in sedentary middleaged and older men / B. Saltin, H. Hartley, A. Kilbom, I. O. Astrand // *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* — 1969. — Vol. 24. — P. 323-334.
157. Saltin B. Functional adaptations to physical activity and inactivity / B. Saltin, L. B. Rowell // *Fed. Proc.* — 1980. — N 39. — P. 1506-1513.
158. Saltin B. Skeletal muscle adaptability: significance for metabolism and performance / B. Saltin, P. O. Gollnick // *Handbook of Physiology. Skeletal muscle.* — Bethesda: Amer. Physiol. Soc. — 1983. — P. 551-631.
159. Saltin B. Cardiovascular and pulmonary adaptation to physical activity / B. Saltin // *Exercise, Fitness and Health / C. Bouchard, R. J. Shepphard, T. Stephens, J. R. Sutton, B. D. McPherson [eds.].* — Champaign IL: Human Kinetic Books, 1988. — P. 187-203.
160. Saltin B. Aerobic exercise capacity at sea level and at altitude in Kenyan boys, junior and senior runners compared with Scandinavian runners / B. Saltin, H. Larsen, N. Terrados et al. // *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports.* — 1995. — Vol. 5. — P. 209-221.
161. Saltin B. Anaerobic capacity: past, present and prospective / B. Saltin // *Biochem. exerc.* — Human Kinetic. — 1996. — N 7. — P. 387-412.
162. Tissie Ph. Az elfaradas es a testgyakorlas / Ph. Tissie. — Termeszettudományi Tarsulat 1-2. — Budapest, 1898. — 88 p.
163. Wilmore J. H. Physiology of sport and exercise / J. H. Wilmore, D. L. Costill. — Champaign, Illinois: Human Kinetics, 2004. — 726 p.
164. Wilmore J. H. Physiology of Sport and Exercise / J. H. Wilmore. — [4th ed.] / by J. Wilmore, D. Costill, W. L. Kenney. — Human Kinetics, 2009. — 529 p.