

зической культуре» включает образ собственного профессионального Я, сценарии профессиональной деятельности [2], одной из которых является спортивная деятельность молодого спортсмена.

Данные анализа дискурсной реализации образа молодого спортсмена показали, что когнитивно-пропозициональная структура, в которую могут быть обобщены ассоциативные признаки, связанные с образом молодого спортсмена, сквозь призму современной российской публицистики, беллетристики и спортивных мемуаров включает в себя следующие позиции: Субъекты, Риск и Оценка.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Концептосфера русского языка: ключевые концепты и их репрезентации (на материале лексики, фразеологии и паремиологии) : проспект словаря / под общ. ред. проф. Л. Г. Бабенко. – Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2010. – 340 с.
2. Миронова, С.П. Профессиональная идентификация и образование: современные проблемы формирования профессионального сознания : монография / С.П. Миронова ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во РГППУ, 2009. – 107 с.
3. Национальный корпус русского языка // Режим доступа: [www.ruscorpora.ru](http://www.ruscorpora.ru). – Дата обращения 30.01.2014.

#### REFERENCES

1. Ed. Babenko, L.G. (2010), *Kontseptosfera of Russian: key concepts and their representations (on a material of lexicon, phraseology and a paremiologiya): the dictionary prospectus*, publishing house Ural University, Yekaterinburg.
2. Mironova S.P. (2009), *Professional identification and education: modern problems of formation of professional consciousness: monograph*, Publishing house of Public Educational Institution of Higher Professional Training Ros. gos. prof.-ped. un-t, Yekaterinburg.
3. *National case of Russian*, available at: [www.ruscorpora.ru](http://www.ruscorpora.ru).

**Контактная информация:** [sd-rgppu@mail.ru](mailto:sd-rgppu@mail.ru)

*Статья поступила в редакцию 12.03.2014.*

УДК 796.92.093.642

### НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА БИАТЛОНИСТОВ

*Владимир Иванович Михалев, доктор педагогических наук, профессор,  
Владимир Анатольевич Аикин, доктор педагогических наук, профессор,  
Юлия Владиславовна Корягина, доктор биологических наук, профессор,  
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта (СибГУФК)  
Омск*

#### Аннотация

Анализ зарубежной информации по теории и методике подготовки биатлонистов определил следующие тенденции. Зарубежные исследователи активно разрабатывают системы измерений организма спортсмена и инвентаря. Анализируется эффективность системы социального устройства по формированию спортивной элиты. Специалисты предлагают различные комбинации применения методов тренировки для повышения аэробных и анаэробных возможностей и экономичности техники.

**Ключевые слова:** биатлон, новые технологии, тренировочный процесс.

## NEW TECHNOLOGIES FOR IMPROVEMENT THE BIATHLON TRAINING PROCESS

*Vladimir Ivanovich Mikhalev, the doctor of pedagogical sciences, professor,  
Vladimir Anatolevich Aikin, the doctor of pedagogical sciences, professor,  
Julia Vladislavovna Koriagina, the doctor of biological sciences, professor,  
The Siberian State University of Physical Education and Sports, Omsk*

### Annotation

The foreign information analysis covering the biathlon theory and training methods identified the following trends. Foreign researchers are actively developing athlete body measurement systems and equipment. The effectiveness of the social system order on the sport elite formation is analyzed. Experts offer various combinations of application of training methods to increase aerobic and anaerobic capacity and techniques efficiency.

**Keywords:** biathlon, new technologies, training process.

### ВВЕДЕНИЕ

Биатлон сегодня является, пожалуй, наиболее популярным зимним Олимпийским видом спорта не только в России, но и во всем мире. В связи с чем, выступления наших спортсменов на международных соревнованиях, а особенно на прошедших Олимпийских играх в Сочи вызвало большой интерес и неоднозначную оценку у всех, от специалистов до обывателей. Тренер женской сборной по биатлону Вольфганг Пихлер назвал «не очень хорошим результатом» выступление россиянок в Олимпийских личных соревнованиях. В целом результаты выступления российских биатлонистов показывают, что в первой половине программы Олимпийских игр наша команда, была не на пике своей формы.

Проблемы не всегда удачных выступлений российских биатлонистов связаны, в том числе, и с недостаточным научным обеспечением, отсутствием информации о новых тренировочных методиках и технологиях совершенствования тренировочного процесса. В этой связи, анализ данных зарубежных исследований об основных современных тенденциях тренировочной и соревновательной деятельности является достаточно актуальным.

Анализ современных тенденций в тренировочной и соревновательной деятельности биатлонистов проведенный нами ранее показал, что в фокусе внимания зарубежных исследователей в предыдущие годы находились вопросы развития физических качеств, совершенствования техники, анализ результативности соревновательной деятельности и выяснение причин успешных и неудачных выступлений спортсменов [1, 2, 3].

Основанием для выполнения настоящей работы явился приказ Минспорта России от 19 декабря 2013 г. № 1083 об утверждении ФГБОУ ВПО СибГУФК государственного задания на выполнение работ на 2014 год.

Цель работы. Выявление и анализ фактической информации по проведенным исследованиям в области теории и методики подготовки спортсменов высокого класса и материально-технического обеспечения в биатлоне по материалам зарубежных источников.

### МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Осуществлялись поиск и сбор источников информации (статьи, материалы конференций, тезисы докладов, журналы). Найденные источники переводились на русский язык и подвергались научному редактированию и анализу.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Аналитическое исследование зарубежных лабораторий, выполненных в 2010-2013 годах, т.е. в период подготовки к зимним Олимпийским играм в Сочи показало направленность исследований на совершенствование методов и технологий тренировочного процесса.

Как и в предыдущие годы, зарубежные ученые уделяют большое внимание реализации новых технических решений. Ученые университетов Ювяскюля и Оулу, а также центра метрологии и аккредитации и университета прикладных наук Финляндии работают в рамках проекта «Спортивные технологии» и целью их деятельности является разработка аналитико-диагностических систем для индивидуальных видов спорта [8]. В настоящее время ими реализованы следующие разделы проекта: измерение оптических свойств снега с использованием голографического и диффузного отражения изображений, измерение лыжного профиля с помощью оптической бесконтактной хроматической конфокальной микроскопии, разработаны иммуносенсор кортизола на основе прямого метода анализа соревновательных иммуноферментов, универсальная система измерения с беспроводной передачей данных для лыжного спорта и система измерения и тренировочной динамического баланса.

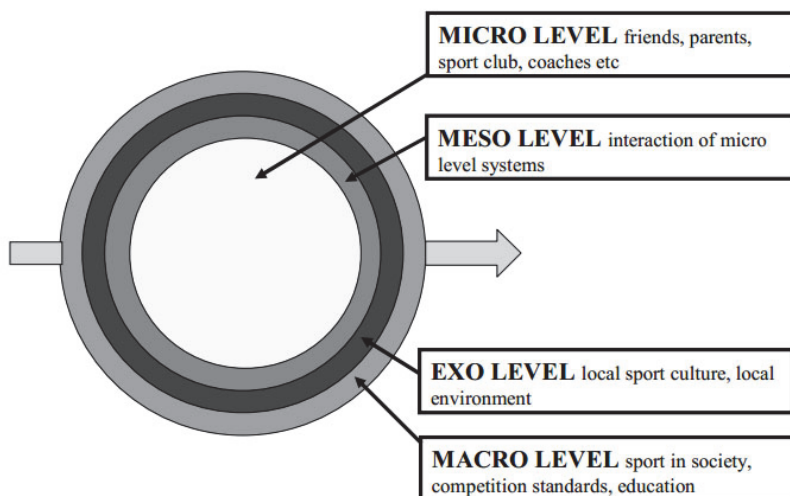
В рамках этого направления ученые кафедры инженерии и устойчивого развития Центрального Шведского университета разработали портативную систему измерения сопротивления лыжероллеров [4]. Данная система оснащена колесами для облегчения транспортировки и имеет эргономичную рабочую высоту. Размер резинового мата верхней поверхности подходит для всех типов имеющихся на рынке лыжероллеров. Поперечные опоры, стабилизирующие лыжероллеры легко регулируются в трех направлениях. Использование одного датчика силы, подключенного к одной точке на середине лыжероллера, дает простой и улучшенный способ для измерения сил в различных направлениях. Кронштейн подходит к обоим системам лыжных креплений, доступных на рынке (Rottefella, Salomon). Данная система делает возможным подготовку лыжероллеров для проведения экспериментов на любом тредмиле.

Представители Норвежского университета науки и технологий изучив влияние изменений температуры на характеристики гоночных лыж [6], показали, что статические и динамические характеристики лыжного скольжения изменяются в диапазоне температур от 20°C до -15°C. Жесткость лыж увеличивается с понижением температуры для всех лыж в диапазоне нагрузки от 0,3 до 0,5 кН. При отрицательных температурах лыжи в любом случае изменяют свои характеристики, но различий между лыжами одного бренда намного меньше. Авторы констатируют, что производители лыж используют различные материалы состава и поверхности, методы производства и формы лыж. Это приводит к различному тепловому поведению и не позволяет определить общую тенденцию по термо-зависимым характерным изменениями для всех брендов.

В рамках этой проблемы ученые Центрального Шведского университета исследовали вибрации беговых лыж и возможные механизмы их влияния на свободное скольжение [10]. Полученные ими экспериментальные данные показывают, что в лыжных гонках и биатлоне вибрации могут сыграть положительную роль и улучшить скольжение, особенно при более низких температурах снега. Однако, значительная сложность системы (сложные формы колебаний лыж, их зависимости от нагрузки, показателей свойств снега) не позволяет напрямую использовать промышленные модели вибрации-трения для исследований вибраций беговых лыж.

Большое внимание ученые уделяют организации и совершенствованию системы спортивной тренировки в биатлоне. Специалист Шведской школы спорта и наук о здоровье Р. Карлсон представила интересные данные об особенностях Шведской национальной системы подготовки высококвалифицированных биатлонистов [7]. Основная цель данного исследования заключалась в объяснении успеха достигнутого шведскими биат-

лонистами в последние годы. Она построила свое исследование на основе экологической модели развития человека и проанализировала доминирующие роли, деятельность и представления биатлонистов национальной команды в период их подросткового и юношеского возраста (рисунок).



Micro level – микро уровень, friends – друзья, parents – родители, sport club – спорт клуб, coaches – тренеры, Meso level – микро уровень, interaction of micro level systems – взаимодействия систем микро уровня, Exo level – внешний уровень, local sport culture – местная спорт культура, local environment – местная среда окружения, Macro level – макро уровень, sport in society – спорт в обществе, competition standards – соревновательные стандарты, education – образование.

Рис. Экологическая модель развития человека

Результаты показывают все четыре уровня экологической модели развития человека. Содержание микроуровня сильно влияет на развитие спортсмена в раннем подростковом возрасте и является важной базой для его будущего становления. Мезоуровень служит также как функционирующая совместная структура в течение этого периода. В этом исследовании были определены преимущества макроуровня, в виде специализированного высшего образования в юношеском возрасте (спортивные академии) в качестве сильнейшего фактора влияния. Таким образом, экзо уровень является основным показателем развития биатлонной элиты.

Согласно проведенному аналитическому исследованию на формирование будущей биатлонной элиты оказали влияние следующие факторы. Занятия различными видами спорта в раннем подростковом возрасте и наличие близлежащих спортивных клубов. Вовлечение в организованный спорт стало для них доминирующим досугом и видом активности. Все спортсмены росли вместе с обоими биологическими родителями. В позднем подростковом возрасте основным видом спорта у всех были лыжные гонки, часть занималась стрельбой. Принятие в спортивную академию было главной целью и считалось воротами к будущему успеху.

В призме внимания ученых Норвежского университета науки и технологий являлась оценка влияния интенсивности упражнений на стрелковую результативность, и на изометрическую и динамическую точность. Исследование заключалось в выполнении испытуемыми 3 различных задания на точность: серии стрельбы из 5 выстрелов, удержании на цели в течение 10 секунд и следовании прицелом по линии. Результаты не показали существенного влияния интенсивности на результативность стрельбы (серию из 5 выстрелов). Не определено никаких конкретных величин ЧСС, при которой испытуемые выполняли задание лучше, но было показано, что результативность, по крайней мере, в

задачах на удержание и следование по линии, уменьшается по мере увеличения интенсивности. Важным для выполнения заданий на удержание и следование по линии является стабильность стрелковой стойки.

Ряд исследований был посвящен проблемам совершенствования тренировочного процесса, так ученые университета Гази (Турция) исследовали влияние восьминедельной лыжероллерной спринтерской тренировки на анаэробную мощность и силу лыжников-гонщиков юниоров [5]. Авторы указывают, что лыжные гонки значительно изменились в последние годы. Хотя они по природе являются аэробной спортивной дисциплиной, 5% результатов в них зависит от анаэробной мощности. Для увеличения мышечной силы и анаэробной мощности они апробировали и предлагают включить в тренировочный процесс пирамидный вариант повторного метода тренировки.

В шведском исследовательском центре зимних видов спорта и медицинском факультете Центрального Шведского университета провели исследование по выявлению изменений в результативности максимального одновременного отталкивания палками во время и после умеренной подготовки в условиях высоты у элитных лыжников [9]. Авторы сделали вывод, что максимальные нагрузки одновременного отталкивания палками у высококвалифицированных элитных лыжников, в среднегорье снижаются меньше, что указывает на большую зависимость упражнений верхней части тела от анаэробной энергетической системы.

В университете Колорадо Меса (США) ученые исследовали особенности дыхания при отталкивании палками в коньковом стиле [13]. Авторы предположили, что синхронизация дыхательных циклов с циклами движений улучшает их экономичность. Результаты исследования говорят о том, что дыхание часто связано с отталкиванием палками как в попеременном, так и в одновременном двухшажном ходе несмотря на существенно более высокую частоту для одновременного двухшажного хода. Высокие требования к частоте дыхания для одновременного двухшажного хода при высокой скорости может способствовать переходу лыжников к низкой частоте дыхания техники попеременного двухшажного хода.

Представители института спортивной науки университета Инсбрука, Австрия и университета Южной Калифорнии (США) предложили сенсомоторный тест для контроля ловкости нижних конечностей лыжников гонщиков [11]. Целью их исследования было диагностировать роль сенсомоторного контроля в продукции силы ног для технических навыков скольжения лыжников-гонщиков по сравнению с задачей балансирования на одной ноге. Исследование определило тест-предиктор мастерства скольжения. Данный тест заключается в давлении стопы на тонкую пружину, приводящее к потере устойчивости, в то время как спортсмен должен удержать равновесие.

В шведском исследовательском центре зимних видов спорта, Центрального шведского университета исследовали использование метода интервальных тренировок в подготовке лыжников [12]. Авторы апробировали и рекомендуют для применения иное по сравнению с традиционным распределение интервальных тренировок для юниоров, названное ими блоковой периодизацией. В традиционной периодизации, 3 интервальные тренировки (5 × 4- мин с интенсивностью > 90% от ЧССмакс) выполняются каждую неделю, низкоинтенсивные тренировки равномерно распределяются на 3-х недельный период. В блоковой периодизации те же 9 тренировок выполняются во 2 неделю и только низкоинтенсивные тренировки выполняются в 1 и 3 неделях.

## ВЫВОДЫ

Проведенный анализ позволил выделить следующие наиболее значимые тенденции и направления современного тренировочного процесса. Идет активная реализации новых технических решений и разработка систем измерений, как организма спортсмена, так и спортивного инвентаря. Анализируется эффективность системы социального

устройства по формированию спортивной элиты. Специалисты продолжают изучать влияние интенсивности лыжной гонки на точность стрельбы. Предлагаются и апробируются различные комбинации применения методов тренировки для повышения аэробных и анаэробных возможностей и экономичности лыжной техники.

Практические рекомендации. Полученные данные могут быть использованы как основа для разработки современных технологических схем подготовки, планирования, контроля и прогноза выступлений российских биатлонистов. Кроме того, полученный материал может быть использован для создания программ повышения профессиональных компетенций специалистов и тренеров по биатлону и лыжным гонкам.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Современные тенденции тренировочной и соревновательной деятельности в биатлоне и шорт-треке (по материалам зарубежной печати) / В.А. Аикин, Ю.В. Корягина, Е.А. Сухачев, Е.А. Реуцкая // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. – URL: [www.science-education.ru/109-9378](http://www.science-education.ru/109-9378). – Дата обращения 26.03.2013.
2. Корягина, Ю.В. Медико-биологическое обеспечение спортивной тренировки в биатлоне и шорт-треке (по материалам зарубежной печати) / Ю.В. Корягина, Е.А. Сухачев, Е.А. Реуцкая // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. – URL: [www.science-education.ru/109-9248](http://www.science-education.ru/109-9248). – Дата обращения 26.03.2013.
3. Михалев, В.И. Современные аспекты тренировки в биатлоне и лыжных гонках (по материалам зарубежной печати) : науч.-метод. рекомендации / В.И. Михалев, В.А. Аикин, Н.С. Загурский ; Сибирский гос. ун-т физ. культуры. – Омск : [б.и.], 2011. – 80 с.
4. Ainegrena, M. A portable roller ski rolling resistance measurement system / M. Ainegrena, P. Carlssona, M. Tinnsten // *Procedia Engineering*. – 2013. – V. 60. – P. 79-83.
5. Effect of eight week roller-ski sprint training on anaerobic power and strength in junior cross country skiers / M. Altunsoy, I. Yarim, E. Cetin [et al.] // 6 International Congress on Science and Skiing. – St. Christoph a. Arlberg, Austria, 2013. – P. 167.
6. Breitschädel, F. Effects of temperature change on cross-country ski characteristics / F. Breitschädel, A. Klein-Paste, S. Løset // *Procedia Engineering*. – 2010. – V. 2. – P. 2913-2918.
7. Carlson, R. Talent detection in biathlon – a national example / R. Carlson // *Pol. J. Sport Tourism*. – 2011. – V. 18. – P. 290-295.
8. Measurement systems of wellness and sports technology / A. Hakkarainen, T. Heikkinen, V. Kaikkonen [et al.] // 18th annual ECSS Congress Barcelona/ ESP, June 26th-29th 2013. – URL : [https://www.ecss.de/ASP/МОБИ/EDSS\\_Abstract\\_Text.asp?MyAbstractID=3018](https://www.ecss.de/ASP/МОБИ/EDSS_Abstract_Text.asp?MyAbstractID=3018). – Дата обращения 26.03.2013.
9. Changes in maximal double poling performance during and after moderate altitude training in elite cross-country skiers / M. Höök, K. Jensen, S. Willis [et al.] // 6 International Congress on Science and Skiing. – St. Christoph a. Arlberg, Austria, 2013. – P. 95.
10. Cross-country ski vibrations and possible mechanisms of their influence on the free gliding / A. Koptuyug, M. Bäckström, M. Tinnsten, P. Carlsson // *Procedia Engineering*. – 2012. – V. 34. – P. 473-478.
11. The lower extremity dexterity test quantifies sensorimotor control for cross-country skiing / Oliver Krenn, Inge Werner, Emily Lawrence [et al.] // 6 International Congress on Science and Skiing. – St. Christoph a. Arlberg, Austria, 2013. – P. 82.
12. Block interval training in highly-trained cross-country skiers / K. McGawley, E. Juudas, H. Holmberg [et al.] // 6 International Congress on Science and Skiing. – St. Christoph a. Arlberg, Austria, 2013. – P. 83.
13. Breathing and poling entrainment in ski skating / G. Smith, B. Alumbaugh, G. Leadbetter [et al.] // 6 International Congress on Science and Skiing. – St. Christoph a. Arlberg, Austria, 2013. – P. 40.
14. Vonheim, A. The effect of skiing intensity on shooting performance in biathlon : Master Thesis Human Movement Science Programme / A. Vonheim. – Trondheim : Spring, 2012. – 34 p.

#### REFERENCES

1. Aikin, V.A., Koryagina, Yu. V., Sukhachev E. A. and Reutskaya E.A. (2013), “Current trends of training and competitive activity in biathlon and short track (on materials of a foreign press)”, *Modern problems of science and education*, No. 3., available at: [www.science-education.ru/109-9378](http://www.science-education.ru/109-9378).

2. Koryagina, Yu.V., Sukhachev E.A. and Reutskaya E.A. (2013), “Biomedical support of sports training in biathlon and short track (on materials of a foreign press)”, *Modern problems of science and education*, No. 3, available at: [www.science-education.ru/109-9248](http://www.science-education.ru/109-9248).
3. Mikhalev, V.I., Aikin, V.A. and Zagursky, N. S. (2013), *Modern aspects of training in biathlon and cross-country skiing (on materials of a foreign press): method. recommendation*, Publishing house of SIBGUFK, Omsk.
4. Ainegrena, M., Carlsson P. and Tinnsten M. (2013), “A portable roller ski rolling resistance measurement system”, *Procedia Engineering.*, Vol. 60, pp. 79-83.
5. Altunsoy, M., Yarim, I. and Cetin, E. (2013), “Effect of eight week roller-ski sprint training on anaerobic power and strength in junior cross country skiers”, *6 International Congress on Science and Skiing 2013, St. Christoph a. Arlberg, Austria*, pp. 167.
6. Breitschädel, F., Klein-Paste, A. and Løset S. (2010), “Effects of temperature change on cross-country ski characteristics”, *Procedia Engineering.* – Vol. 2, pp. 2913–2918.
7. Carlson, R. (2011), “Talent detection and competitive progress in biathlon – a national example”, *Pol. J. Sport Tourism*, Vol. 18, pp. 290-295.
8. Hakkarainen, A., Heikkinen T., Kaikkonen V. [et al] (2013), “Measurement systems of wellness and sports technology”, *18th annual ECSS Congress Barcelona/ESP, June 26th-29th 2013*, available at: [https://www.ecss.de/ASP/MOBI/EDSS\\_Abtract\\_Text.asp?MyAbstractID=3018](https://www.ecss.de/ASP/MOBI/EDSS_Abtract_Text.asp?MyAbstractID=3018).
9. Höök, M., Jensen, K., Willis, S. [et al.] (2013), “Changes in maximal double poling performance during and after moderate altitude training in elite cross-country skiers”, *6 International Congress on Science and Skiing 2013, St. Christoph a. Arlberg, Austria*, pp. 95.
10. Koptyug, A., Bäckström, M., Tinnsten, M. and Carlsson, P. (2012), “Cross-country ski vibrations and possible mechanisms of their influence on the free gliding”, *Procedia Engineering*, No. 34, pp. 473-478.
11. Krenn, O. Werner, I., Lawrence, E. [et al.] (2013), “The lower extremity dexterity test quantifies sensorimotor control for cross-country skiing”, *6 International Congress on Science and Skiing 2013, St. Christoph a. Arlberg, Austria*, pp. 82.
12. McGawley, K., Juudas E., Holmberg, H. [et al.] (2013), “Block interval training in highly-trained cross-country skiers”, *6 International Congress on Science and Skiing 2013, St. Christoph a. Arlberg, Austria*, pp.83.
13. Smith, G., Alumbaugh, B., Leadbetter, G. [et al.] (2013), “Breathing and poling entrainment in ski skating”, *6 International Congress on Science and Skiing 2013, St. Christoph a. Arlberg, Austria*, pp. 40.
14. Vonheim, A. (2012), *The effect of skiing intensity on shooting performance in biathlon, Master Thesis Human Movement Science Programme*, Spring, Trondheim.

**Контактная информация:** aikin-va@yandex.ru

*Статья поступила в редакцию 26.03.2014.*

**УДК 796.325.015.5 (045)**

## **ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

**Юрий Васильевич Нечушкин**, доцент, заведующий кафедрой,

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (МГТУ),  
Москва

### **Аннотация**

В статье представлено обоснование содержания и направленности специальной физической подготовки волейболистов высокой квалификации в соревновательном периоде с учетом их амплуа. Разработанная методика специальной физической подготовки волейболистов направлена на поддержание специальной физической и технико-тактической подготовленности игроков в соревновательном периоде. В работе изучена структура соревновательного периода команд по волейболу Высшей лиги «А» в соответствии с календарем соревнований Чемпионата РФ как основного соревнования в годичном цикле подготовки. Определены особенности построения микроциклов