

Индивидуализация тренировочного процесса спортсменки высокого класса на этапе непосредственной подготовки к главным соревнованиям

О. А. Шинкарук, Е. Н. Лысенко, Л. А. Тайболина

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, Украина

Резюме. Розглянуто індивідуальні особливості адаптації організму спортсменки у веслуванні на байдарках до комплексу тренувальних впливів в умовах середньогір'я на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань річного циклу. Принциповим для цього етапу було планування двох тренувальних зборів в умовах гір як додатковий стимулюючий фактор адаптації, що дозволяє досягти найбільших функціональних і психологічних зрушень в організмі. Кумулятивний вплив тренувальних навантажень трьох мікроциклів зумовив підвищення функціональних резервів серця. Найбільш значущі відхилення у діяльності серцево-судинної системи відмічаються наприкінці першого мікроциклу. До кінця другого мікроциклу серцево-судинна система переходить на більш високий рівень функціонування в поєднанні з підвищенням рівня економичності в регуляторних механізмах адаптації, і як результат, на більш ефективний рівень виконання тренувальних навантажень.

Ключові слова: індивідуалізація, підготовка до змагань, контроль, моніторинг діяльності серцево-судинної системи.

Summary. The individual features of adaptation of sportswoman organism in rowing on kayaks to the complex of trainings influences in the conditions of altitude on the stage of direct preparation to the main competitions of annual cycle are considered. Of principle for the stage of direct preparation to the main competitions there was planning of two trainings gathering in the mountains as an additional stimulant factor of adaptation, allowing to attain the biggest functional and psychological changes in an organism. Cumulative influence of the trainings loadings (нагрузки) of three micro-cycles resulted in the increase of functional backlogs of heart. The most meaningful rejections from the side of activity of the cardiovascular system are marked at the end of the first microcycle. By the end of the second microcycle the cardiovascular system passes to the highest level of functioning in combination with the increase of level of economy in the regulator of adaptation mechanisms, and as a result on more effective level of implementation of the trainings loadings.

Key words: individualization, training for a competition, control, evaluation of the cardiovascular system.

Постановка проблемы, анализ последних публикаций. Одной из центральных проблем теории и методики подготовки спортсменов является поиск путей совершенствования многолетнего процесса занятий спортом. В настоящее время наблюдается осознание самоценности и неповторимости человеческой индивидуальности в любой сфере человеческой деятельности, в том числе и спортивной [3]. Индивидуальность понимается как неповторимое своеобразие людей, как противоположность общего, типичного. В живой природе эволюция направленно моделирует разнообразие, несхожесть индивидов как необходимое условие дальнейшего развития общества. Индивидуальность каждого человека

в биологическом плане обеспечивается различием генетического кода, а в социальном — его творческими способностями, полученным образованием и жизненным опытом, тезаурусом, который у каждого тоже свой [1]. Проблема индивидуализации спортивной подготовки изучалась с различных позиций. Достаточно много исследований выполнено на основе концепции индивидуального стиля деятельности. Показано, что индивидуализация различных сторон спортивной подготовки повышает ее эффективность, обеспечивает рост спортивных результатов, способствует улучшению субъективных переживаний и удовлетворенности спортивной деятельностью [2]. Наблюдается достаточно выраженное

противоречие между постоянно возрастающими требованиями к организму высококвалифицированных спортсменов, диктуемыми тенденцией к росту мировых достижений, необходимостью оптимизации и интенсификации тренировочного процесса с учетом специфики соревновательной деятельности на различных дистанциях, и данными природой предельными возможностями человека, полноценная реализация которых во многом ограничена недостаточной разработанностью теоретико-методических основ индивидуализации спортивной тренировки. Одним из основополагающих в системе спортивной тренировки является принцип углубленной индивидуализации и специализации. Именно индивидуализация должна обеспечить решение целого ряда принципиальных проблем, стоящих перед спортивной наукой и обеспечивающих дальнейшее совершенствование системы подготовки спортсменов [5]. Данные положения обусловили актуальность нашей работы.

Целью исследования — обоснование индивидуальной программы подготовки спортсменки высокого класса на этапе непосредственной подготовки к главным соревнованиям и коррекция ее состояния.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось в динамике на протяжении годового цикла с участием спортсменки высокого класса в гребле на байдарках. Нами представлен его фрагмент, охватывающий временной промежуток 10 нед., — горная подготовка на этапе непосредственной подготовки к главным соревнованиям. В ходе исследования применялись такие методы: анализ тренировочных и соревновательных нагрузок, педагогическое наблюдение, вариационная пульсометрия, векторкардиография, математическая статистика.

Для анализа особенностей вегетативной регуляции сердечного ритма использовался метод вариационной пульсометрии: запись сигнала осуществлялась на протяжении 2 мин в положении лежа, 3 мин — после перехода в вертикальное положение (ортостатическая проба). Анализ длительности кардиоинтервалов проводили по записям 110 R—R-интервалов в положении лежа, 1 мин переходного периода ортопробы и 110 R—R-интервалов в вертикальном положении в восстановительном периоде после ортостатического воздействия. Последующая обработка кардиоинтервалов позволяла определить ряд статистических характеристик вариабельности сердечного ритма. Математическое ожидание (M, c) отражает средний (интегральный) уровень функционирования сердечно-сосудистой систе-

мы (синусового узла), мода (M_0, c) — наиболее вероятный уровень функционирования сердечно-сосудистой системы, вариационный размах ($\Delta R—R, c$) указывает на максимальную амплитуду колебаний сердечного ритма, которая во многом зависит от влияния блуждающих нервов, амплитуд моды ($AM_0, \%$) — вероятность моды в процентах, отражает эффект стабилизирующего влияния центральной регуляции на ритм сердца, эффект влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы, индекс напряжения ($ИН = AM_0(2 \cdot \Delta R—R—M_0)^{-1}$, у.е.) — показатель суммарной активности центрального контура управления ритмом сердца, частоту сердечных сокращений (ЧСС, $уд \cdot мин^{-1}$).

Для изучения адаптационной перестройки сердечно-сосудистой системы применялся электрофизиологический метод исследования количественной пространственной векторкардиографии по ортогональной системе отведений К. Хупке и Р. Венгера с применением разработанного для этой системы количественного пространственного метода анализа. Регистрировались показатели: величина моментных векторов деполяризации желудочков — начального (Н), главного (Г) и конечного (К); максимальный вектор реполяризации желудочков (Т); общая пространственная площадь желудочковой петли (QRS); общая пространственная площадь петли (площадь Т); общая пространственная площадь петли (Р); моментный вектор (P_2), характеризующий деполяризацию обоих предсердий; коэффициент Γ/K , показывающий отношение биопотенциалов миокарда свободной стенки левого желудочка и основания сердца; коэффициент Γ/T , характеризующий отношение процессов де- и реполяризации; коэффициент Γ/P_2 , характеризующий отношение биопотенциалов главного вектора деполяризации желудочков и вектора, характеризующего деполяризацию обоих предсердий [4, 6]. Исследования проводились ежедневно, утром, в состоянии относительного покоя, сразу после сна.

Результаты исследования и их обсуждение. Подготовка спортсменки включала два макроцикла (первый макроцикл — 239 дней, 2-й — 89 дней). Каждый макроцикл заканчивался главным стартом. На протяжении всего периода подготовки вносилась коррекция в тренировочный процесс на основе функционального состояния спортсменки.

В подготовительном периоде первого макроцикла работа, включающая большой общеподготовительный (базовый) объем, строилась исключительно на материале упражнений, прямо или

опосредованно способствующих решению задач специальной подготовки, создающих для этого технические, физические и психические предпосылки.

В соревновательном периоде работа носила сугубо специальный характер. Основная работа была направлена на совершенствование специальной скоростно-силовой подготовки, развитие специальной выносливости и интегральную подготовку, на которую отводилась половина общего объема нагрузки. Треть времени затрачивается на компенсаторную работу и рекреационно-восстановительные мероприятия, способствующие эффективному выполнению специальной работы. Менее 20 % времени отводится иным тренировочным средствам, использование которых направлено на поддержание ранее достигнутого уровня адаптации.

Непосредственно в соревновательном мезоцикле основной объем работы (около 50 %) отводился интегральной подготовке, развитию специальной выносливости, специальной скоростной и скоростно-силовой подготовке, развитию скоростной выносливости. Около 30 % времени планировалось на рекреационные средства и восстановительные процедуры. Завершался первый макроцикл восстановительным недельным микроциклом.

Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменки перед выездом на главные соревнования, которые были запланированы в конце первого макроцикла — чемпионат Европы, свидетельствовала об ее готовности к предстоящим стартам. Адаптация сердечно-сосудистой системы к предъявляемым нагрузкам протекала вполне благоприятно, повысился уровень метаболического обеспечения миокарда. Были отмечены высокие показатели системы дыхания, что в целом подтверждало правильное планирование нагрузок в первом макроцикле.

Второй макроцикл начинался после небольшого отдыха и включал подготовительный период (5 нед.) и этап непосредственной подготовки к соревнованиям (8 нед.).

Подготовительный период второго макроцикла был направлен на максимальное развитие специальных компонентов подготовленности, предельную активизацию адаптационных реакций, непосредственно обеспечивающих уровень скоростных возможностей и специальной выносливости, многоплановую интегральную подготовку, позволяющую увязать в единую систему всю совокупность функциональных возможностей, проявлений двигательных качеств, технико-так-

тических и психологических предпосылок, способствующих реализации оптимальной модели подготовленности, ориентированной на реализацию эффективной модели соревновательной деятельности.

Этап непосредственной подготовки к главным соревнованиям четырехлетия был ориентирован на сохранение базовых компонентов подготовленности, максимально доступное развитие специальных компонентов и обеспечение полноценного восстановления и достижения наивысшего уровня адаптации и готовности к стартам во время Игр Олимпиады и включал три мезоцикла: базовый, контрольно-подготовительный, предсоревновательный.

Принципиальным для этапа непосредственной подготовки к главным соревнованиям было планирование двух тренировочных сборов в условиях гор в Бельмекене (Болгария). Всего в течение преолимпийского года выезд в горы осуществлялся три раза. При этом учитывались индивидуальные особенности организма спортсменки. Подготовка в горах именно для нее рассматривалась как дополнительный стимулирующий фактор адаптации, позволяющий достигнуть наибольших функциональных, психологических сдвигов в организме. Учебно-спортивная база "Бельмекен" находится в среднегорье, высота над уровнем моря 2000 м.

Анализ индивидуальных срочных адаптационных реакций спортсменки на тренировочные нагрузки на протяжении тренировочного сбора в среднегорье выявил их значительное различие. Поскольку реакция на любое влияние существенно зависит от тонуса вегетативной нервной системы, мы в качестве критериев эффективности использовали реактивность показателей сердечного ритма и направленность механизмов регуляции. Учитывалось, что реакция системы кровообращения, ее регуляторных механизмов является результатом адаптации организма на действие разнообразных факторов внешней среды и проявляется в типичных симпатических реакциях — активация системы гипофиз—надпочечники и симпатoadреналовой системы.

В таблице 1 представлены основные характеристики variability сердечного ритма спортсменки в состоянии относительного покоя, зарегистрированные на первый день тренировочного сбора, а также их изменения в ответ на ортостатическое воздействие. Так, у спортсменки в состоянии покоя в регуляции сердечного ритма отмечается преобладание тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что свидетельствует о сниженном уровне энер-

Показатель	Период определения показателей	
	Состояние покоя (лежа)	Ортопроба (стоя)
Математическое ожидание, среднее значение RR-интервалов (M), с	1,12	0,70
Мода, наиболее вероятное значение случайной величины (Mo), с	1,23	0,63
Амплитуда моды, вероятность моды, (АМо), %	21,9	44,55
Вариационный размах значений RR-интервалов ($\Delta R-R$), с	0,46	0,66
Индекс напряжения Баевского (ИН), у. е.	19,44	53,99
Частота сердечных сокращений (ЧСС), уд·мин ⁻¹	53,68	85,98
Прирост ЧСС в вертикальном положении относительно положения лежа, $\Delta ЧСС = ЧСС_{стоя} - ЧСС_{лежа}$, уд·мин ⁻¹	—	+12,85

ТАБЛИЦА 1 — Статистические характеристики variability сердечного ритма в состоянии относительного покоя и в восстановительном периоде после ортостатического воздействия у спортсменки в начале тренировочного сбора в условиях среднегорья

гетических затрат организмом на поддержание достигнутого уровня функционирования сердечно-сосудистой системы (ЧСС 53,68 уд·мин⁻¹) и о хорошем уровне экономичности функционирования функциональных систем.

При ортостатическом воздействии в связи с напряжением симпатoadреналовых механизмов адаптации и активным включением в управление корковых структур усиливается активность центрального контура регуляции, что находит отражение в снижении величины M, Mo, $\Delta R-R$, повышении АМо, ИН и может свидетельствовать об увеличении уровня напряженности функционирования сердечно-сосудистой системы, уменьшении вариативности сердечного ритма в основном за счет дыхательной ее составляющей, повышении тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, т. е. усилении централизации управления (как адекватной реакции на ортостатическую пробу). Как видно из таблицы 1, в 1-й день учебно-тренировочного сбора у спортсменки в восстановительном периоде отмечается незначительное повышение тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы и уровня напряженности в регуляторных механизмах адаптации (ИН 53,99 у. е.).

Анализ изменений variability сердечного ритма под влиянием комплекса тренировочных нагрузок двух тренировочных занятий предшествующего тренировочного дня тренировочного сбора показал наличие наиболее общих закономерностей в изменении направленности механизмов регуляции сердечного ритма в период последствия тренировочных воздействий. В качестве примера рассмотрим рисунок 1, где представлена динамика основных параметров variability сердечного ритма, характеризующих активность симпатического и парасимпатического каналов регуляции.

На рисунке 2 представлены изменения индекса напряжения регуляторных механизмов

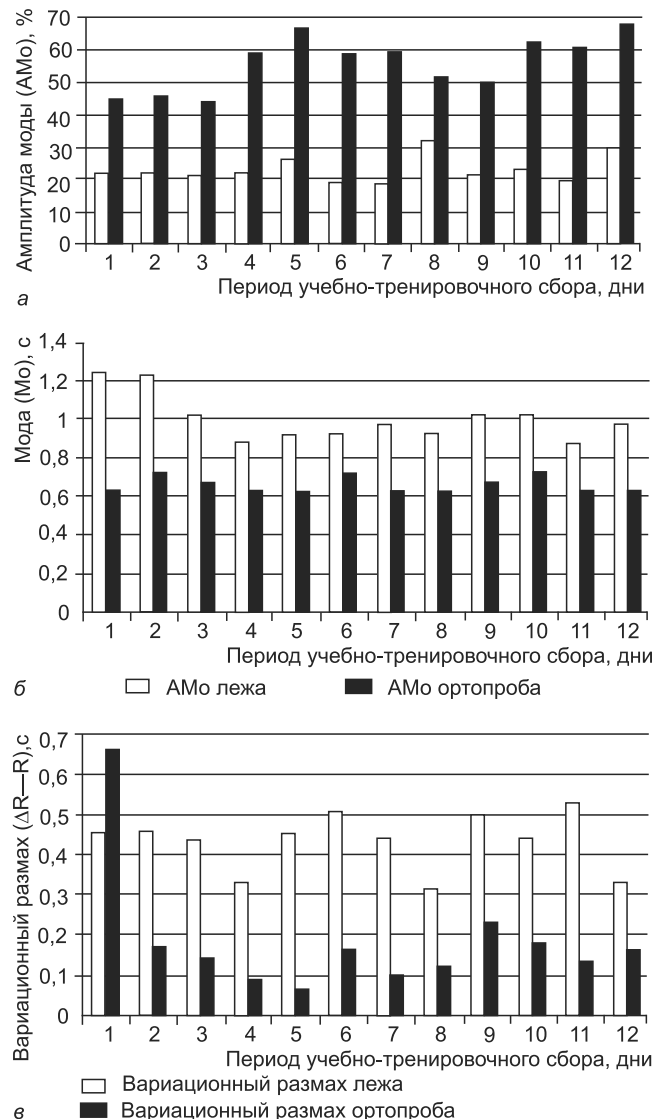


Рисунок 1 — Изменение тонуса симпатического (а — амплитуда моды (АМо), %) и парасимпатического (б — мода (Mo), с; в — вариационный размах ($\Delta R-R$), с) отдела вегетативной нервной системы на протяжении учебно-тренировочного сбора в условиях среднегорья у спортсменки

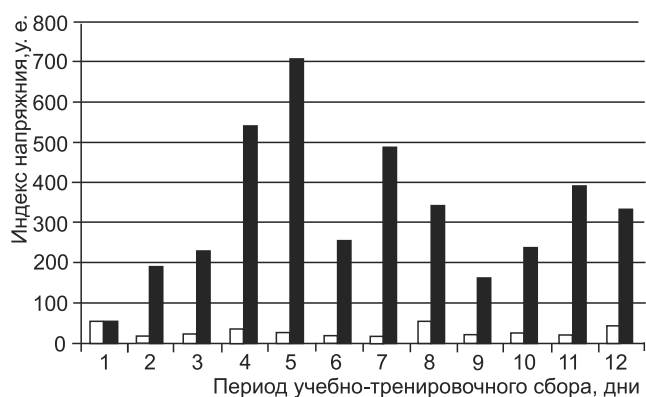


Рисунок 2 — Изменение уровня напряжения в регуляторных механизмах адаптации (ИН, у. е.) в состоянии покоя и восстановительном периоде ортостатического воздействия на протяжении учебно-тренировочного сбора в условиях среднегорья у спортсменки: □ — лежа; ■ — ортопроба

адаптации на протяжении всего тренировочного сбора. Так, в состоянии относительного покоя с повышением напряженности тренировочного процесса отмечается повышение ИН, который на протяжении сбора изменялся в пределах 19,44—54,67 у. е., что находится в рамках физиологических норм и свидетельствует в целом об удовлетворительной адаптации организма спортсменки к тренировочным нагрузкам в условиях среднегорья.

Так, в состоянии относительного покоя с повышением напряженности тренировочного процесса отмечается повышение ИН. На протяжении сбора ИН изменялся в пределах 19,44—54,67 у. е., что находится в рамках физиологических норм и свидетельствует в целом об удовлетворительной адаптации организма спортсменки к тренировочным нагрузкам в условиях среднегорья.

Анализируя изменения в регуляторных механизмах адаптации в восстановительном периоде на ортостатическое воздействие, выявлена наиболее выраженная реакция на влияние тренировочных нагрузок различного характера предшествующего дня учебно-тренировочного сбора. Как видно из рисунков 1 и 2, феноменом восстановительного периода являлось также постепенное увеличение (со дня на день), по сравнению с исходным уровнем, активности симпатического канала регуляции (параметр АМо, ИН) и снижение активности парасимпатического канала регуляции (параметр $\Delta R-R$, Мо) как реакция на ортостатическое воздействие по данным статистического анализа вариабельности сердечного ритма.

Изменения вариабельности сердечного ритма при ортостатических реакциях (переход из го-

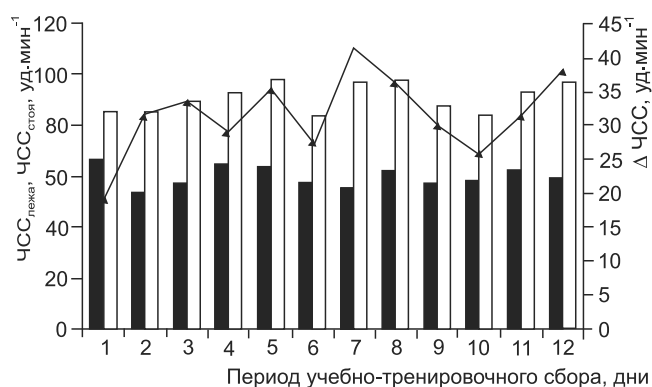


Рисунок 3 — Особенности изменения ЧСС в состоянии покоя (ЧСС_{лежа}, уд·мин⁻¹) и восстановительном периоде ортостатического воздействия (ЧСС_{стоя}, уд·мин⁻¹) на протяжении учебно-тренировочного сбора в условиях среднегорья у спортсменки: □ — ЧСС_{лежа}, уд·мин⁻¹; ■ — ЧСС_{стоя}, уд·мин⁻¹; ▲ — ΔЧСС

ризонального положения лежа в вертикальное положение стоя) позволяют судить о состоянии механизмов регуляции сердца в норме и выявить изменения, которые связаны с начальными нарушениями их деятельности. Переход в вертикальное положение вызывает повышение ЧСС, (рис. 3), и мера этого повышения (разница ЧСС в горизонтальном и вертикальном положении — ΔЧСС) зависит от индивидуальных функциональных возможностей, а также от особенностей индивидуальной адаптации организма к тренировочным нагрузкам предшествующего периода спортивной подготовки.

Так, ΔЧСС на протяжении сбора изменялась в пределах 25,89—41,17 уд·мин⁻¹, что свидетельствует о несколько повышенном уровне возбудимости симпатического канала регуляции в ответ на физические нагрузки, о несколько замедленном восстановлении, что учитывалось при планировании тренировочного процесса. Уровень ЧСС после ортостатического воздействия изменялся незначительно (в пределах 84,19—98,74 уд·мин⁻¹), однако уровень энергетических затрат организмом на поддержание данного уровня функционирования изменялся в значительных пределах (ИН 53,99—707,59 у. е.) и свидетельствовал о напряженности в регуляторных механизмах адаптации.

На рисунке 2 видно, что наибольший уровень напряжения в регуляторных механизмах адаптации отмечается на 4-й и 5-й день первого микроцикла, что свидетельствует о постоянном недовосстановлении и прогрессирующей степени утомления.

После дня отдыха (см. рис. 3; 6-й день, сбор) происходит значительное замедление

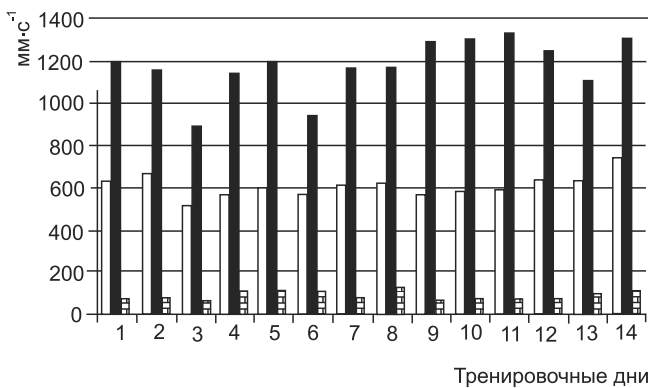


Рисунок 4 — Мониторинг пространственной общей площади петли QRS, петли T, петли P: □ — площадь P; ■ — площадь QRS; ▨ — площадь T

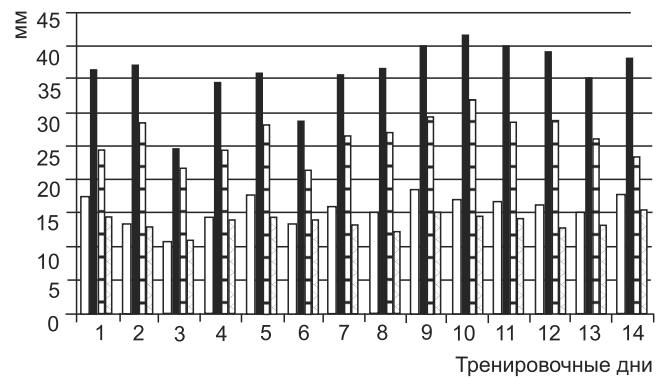


Рисунок 5 — Мониторинг интегральных модулей де- и реполяризации желудочков: □ — начальный; ■ — главный; ▨ — конечный; □ — T

сердечного ритма, а также регистрируется высокий темп роста мощности дыхательных волн сердечного ритма, что свидетельствует об усилении парасимпатических влияний на сердечный ритм. Известно, что повышение тонуса парасимпатической иннервации сердца проявляется замедлением сердечного ритма и увеличением его дисперсии за счет усиления дыхательной синусовой аритмии. Значительно снижается уровень напряжения в регуляторных механизмах адаптации (ИН 254,76 у. е.), что позволяет говорить об адекватной реакции спортсменки на восстановительные мероприятия предшествующего дня сбора.

В дальнейшем с повышением напряженности тренировочного процесса наблюдается ранее отмеченная закономерность — повышение некоторого напряжения в регуляторных механизмах адаптации (см. рис. 3; 3, 8, 11, 12-й день тренировочного сбора — ИН изменялся в пределах 243,55—484,85 у. е.). Однако следует отметить, что уже не был отмечен такой высокий уровень напряжения, который зарегистрирован на 4-й и 5-й день сбора, что свидетельствует о недостаточной адаптации организма спортсменки к условиям среднегорья и о более эффективном уровне тренировочного процесса во втором микроцикле по сравнению с первым. Это находит подтверждение также в том, что спортсменка адекватно реагирует на восстановительные мероприятия половины дня отдыха. Так (см. рис. 2), на 9-й день сбора (после половины дня отдыха) ИН снижается до 157,6 у. е., а на 12-й день (также после половины дня отдыха) он снижается до 330,58 у. е. по сравнению с предыдущим ИН.

Таким образом, результаты индивидуального анализа особенностей вариабельности сердечного ритма и регуляторных механизмов адаптации свидетельствуют об удовлетворительной

адаптации спортсменки к условиям среднегорья на 7—8-й день тренировочного сбора на базе “Бельмекен” и о большей эффективности тренировочного процесса в оставшиеся пять дней сбора.

Данные математического анализа особенностей вариабельности сердечного ритма подтверждаются и результатами исследований состояния сердечно-сосудистой системы методом векторкардиографии. Так, в начале первого микроцикла сбора адаптация сердечно-сосудистой системы спортсменки протекала вполне благоприятно. Сохранялись индивидуальные особенности ее адаптации к предъявляемым нагрузкам.

Необходимо обратить внимание на то, что у спортсменки был период форсированной подготовки на фоне недостаточной общей выносливости более пяти лет назад, что привело к быстрому развитию гипертрофии и дилатации. В результате возникла хроническая перегрузка левого желудочка, которая компенсируется усиленной деятельностью предсердий.

В первом микроцикле тренировочного сбора наибольшие изменения в адаптационной перестройке сердечно-сосудистой системы произошли на 3-й день пребывания в среднегорье. По данным векторкардиографии, отмечалось значительное уменьшение общей площади петли (на 25,20 %) (рис. 4), уровня метаболического обеспечения миокарда на 24,06 % по сравнению с исходными данными.

Уменьшение объемного электрического поля желудочков происходит за счет как правых, так и левых отделов миокарда желудочков. Модуль начального вектора снизился на 24,56 %, главного — на 31,96, конечного — на 21,83 % (рис. 5).

Полученные изменения свидетельствуют о развитии ранней дилатации полостей сердца.

ТАБЛИЦА 2 — Изменение величины интегральных векторов, %

Вектор	Микроцикл		
	первый	второй	третий
	3-й день	6-й день	13-й день
Начальный	24,56	12,8	6,03
Главный	31,96	19,62	10,29
Конечный	21,83	23,89	9,11
T	24,06	3,95	3,97

При этом отмечается снижение коэффициента G/P_2 на 8,17 % за счет уменьшения активации предсердий.

Таким образом, нагрузки первых двух дней первого микроцикла вызвали выраженные адаптационные изменения в перестройке функционирования системы кровообращения.

К началу второго микроцикла учебно-тренировочного сбора отмечается тенденция к более экономичной работе сердечно-сосудистой системы. Общая площадь желудочковой петли увеличилась и достигла величин исходного состояния (см. рис. 4). При этом значительно снизилось напряжение функционирования системы кровообращения за счет снижения электрической активности предсердий по сравнению с началом первого микроцикла. Значительные сдвиги в перестройке топографии электрической активности сердечной мышцы отмечались на второй день. Общая пространственная площадь петли QRS уменьшилась на 22,15 %, модули интегральных векторов де- и реполяризации желудочков на 12,80 % (H), 19,62 (Г), 23,89 (К) и 3,95 % (Т). Таким образом, снижение электрического потенциала желудочков происходило за счет свободной боковой стенки левого желудочка и основания сердца, однако эти сдвиги менее выражены, чем на третий день первого микроцикла. Тренировочные нагрузки второго микроцикла спортсменка выполняла на фоне небольшого недовосстановления. Электрическая активность предсердий значимых колебаний не претерпевала (см. рис. 5).

В третьем микроцикле, как и во втором, выраженные сдвиги выявились на второй день. Однако переносимость нагрузок первого дня проходила значительно легче. Площадь желудочковой петли уменьшилась на 11,52 %, величина начального вектора — на 6,03, главного — на 10,29, конечного — на 9,11 %. Модуль главного вектора петли Т увеличился на 3,97 %. На следующее утро состояние объемного электрического поля желудочков соответствовало исходным данным третьего микроцикла. Сохранялось характерное

для спортсменки повышение электрической активности предсердий.

Таким образом, кумулятивное воздействие тренировочных нагрузок трех микроциклов привело к повышению функциональных резервов сердца. Общая пространственная площадь деполаризации желудочков возросла почти на 9 %, общая площадь петли Т повысилась на 40 %.

Адаптационная перестройка системы кровообращения стала более устойчивой. Сердце перешло на более высокий уровень функционирования. Однако необходимо отметить, что на третий день в первом, на второй день во втором и третьем микроциклах выявляются наиболее значимые изменения в адаптационной перестройке сердечно-сосудистой системы. Однако степень их выраженности ослабевает (табл. 2).

Полученные отклонения могут быть связаны с индивидуальными особенностями адаптации спортсменки, с одной стороны, и построением тренировочных занятий накануне — с другой.

Исследования, проведенные в условиях среднегорья в рамках подготовки спортсменки к Играм Олимпиады 2008 г. с использованием параметров анализа вариабельности сердечного ритма и основных характеристик векторкардиографии, позволили сделать обобщение относительно взаимосвязи между индивидуальными особенностями адаптации спортсменки к условиям среднегорья и характером реакции ее организма на тренировочные нагрузки различного характера, выполняемые в данных условиях, а также выделить наиболее общие закономерности в изменении направленности регуляторных механизмов адаптации в сочетании с изменением эффективности тренировочного процесса.

Можно отметить удовлетворительную адаптацию организма спортсменки к тренировочным нагрузкам в условиях среднегорья. Кумулятивное воздействие тренировочных нагрузок способствовало повышению функциональных резервов сердца.

Наиболее значимые отклонения со стороны деятельности сердечно-сосудистой системы выявляются на конец первого микроцикла и на 13-й день тренировочного сбора, однако степень выраженности этих изменений различна (в наибольшей степени — на конец первого микроцикла учебно-тренировочного сбора). К концу второго микроцикла сердечно-сосудистая система переходит на более высокий уровень своего функционирования в сочетании с повышением уровня экономичности в регуляторных механизмах адаптации, и как результат, на более эффективный уровень выполнения тренировочных нагрузок.

Полученные данные позволили рекомендовать спортсменке подготовку в условиях среднегорья проводить в течение 21 дня. Кроме того, возможно второе направление индивидуальной коррекции — снижение напряженности тренировочного процесса в первом микроцикле сбора для ускорения периода адаптации организма спортсменки к условиям среднегорья, что подтверждается данными литературы.

Период между окончанием горной подготовки и началом главных соревнований должен обеспечивать не только реакклиматизацию, но и создавать условия для формирования нового уровня структурных и функциональных перестроек в организме спортсменки как реакция адаптации на тренировку в горах. Если для реакклиматизации обычно достаточно нескольких дней (чаще 4—6), то для формирования нового уровня адаптации систем энергообеспечения и органического увязывания его с другими двигательными качествами, важнейшими компонентами техники и тактики, необходимо значительно больше времени, поэтому промежуток между окончанием горной подготовки и основными стартами составит не менее — 16—18 и не более 30—40 дней. Наибольшее распространение в практике подготовки большинства выдающихся спортсменов в период непосредственной подготовки к главным стартам получил временной интервал между последним днем горной подготовки и стартами в главных соревнованиях 20—25 дней. В нашем случае между сборами в горах предусматривался перерыв 14 дней, а между окончанием горной подготовки и началом участия в главном старте сезона — 19—23 дня, что и позволило подвести спортсменку к главным соревнованиям в состоянии наивысшей спортивной формы.

Выводы. Таким образом, научно-методическое и медико-биологическое сопровождение, включающее планирование подготовки с использованием среднегорья, восстановительных мероприятий и постоянного контроля за функциональным состоянием спортсменки, позволило скорректировать ее подготовку и рационально подвести с учетом индивидуальных особенностей к главным соревнованиям четырехлетия.

Эффективность предложенной подготовки и ее коррекция позволили спортсменке адаптироваться к климатическим условиям, в которых проводились соревнования, и выиграть медаль наивысшей пробы на Играх Олимпиады 2008 г.

Литература

1. Абдеев Р. Ф. *Философия информационной цивилизации* / Р. Ф. Абдеев — М.: ВЛАДОС, 1994. — 336 с.
2. Вяткин Б. А. *Спорт и развитие индивидуальности человека (опыт системного исследования)* / Б. А. Вяткин // Теория и практика физ. культуры. — 1993. — № 2. — С. 1—5.
3. Исаяев А. П. *Механизмы долговременной адаптации и дисрегуляции функций спортсменов к нагрузкам олимпийского цикла подготовки: автореф. дис. на соискание учен. степени д-ра биол. наук.* — Челябинск, 1993. — 54 с.
4. *Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту: [навч.-метод. посіб.]* / О. А. Шинкарук, О. М. Лисенко, Л. М. Гуніна, В. П. Карленко та ін.; за заг. ред. О. А. Шинкарук. — К.: Олімп. л-ра, 2009. — 147 с.
5. Шинкарук О. А. *Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта)* / О. А. Шинкарук. — К.: Олимп. лит., 2011. — 360 с.
6. Шинкарук О. А. *Особенности подготовки и научно-методическое обеспечение этапа непосредственной подготовки в гребле на байдарках и каноэ к Играм XXIX Олимпиады* / Оксана Шинкарук, Елена Лысенко, Людмила Тайболина // Наука в олимп. спорте. — 2009. — № 1. — С. 134—148.
7. Shynkaruk O. A. *Features of adaptation the organism of the high-class sportswoman in rowing on kayaks at the stage of direct preparation for the main competitions of the year cycle* / O. Shynkaruk, O. Lysenko, L. Taibolyna // Book of abstracts 5 intern. scient. congress "Sport, stress, adaptation". — 2010. — P. 52.

References

1. *Abdeev R. F. The philosophy of information civilization.* — Moscow: VLADOS, 1994 — 336 p.
2. *Vyatkin B. A. Sport and development of human personality (experience systems research)* // Theory and Practice of Physical Culture, 1993. — N 2. — P. 1—5.
3. *Isayev A.P. Mechanism of long-term adaptation functions and deregulations of athletes to the Olympic training cyclic loads: Thesis, Doctor of Biological Sciences.* Chelyabinsk, 1993. — 54 p.
4. *Medical-biological provision of training of athletes of the national teams of Ukraine on Olympic kinds of sports: [educational-methodical manual]* / O. Shynkaruk, O. Lysenko, L. Gunina at al.; under the general editorship of O. Shynkaruk. — Kyiv: Olymp. lit., 2009. — 147 p.
5. *Shynkaruk O. A. The selection of athletes and the orientation of their training in the process of a long-year improvement (on the material of Olympic kinds of sports)* / O. A. Shynkaruk. — Kiev: Olymp. lit., 2011. — 360 p.
6. *Shynkaruk O. A. Peculiarities of the preparation and of the scientific- methodical provision of the stage of direct training in rowing on kayaks and canoes for the XXIX Olympic Games* / Oksana Shynkaruk, Elena Lysenko, Lyudmila Taibolyna // Science in Olympic sport. — 2009. — N 1. — P. 134—148.
7. *Shynkaruk O. A. Features of adaptation the organism of the high-class sportswoman in rowing on kayaks at the stage of direct preparation for the main competitions of the year cycle* / O. Shynkaruk, O. Lysenko, L. Taibolyna // Book of abstracts 5 intern. scient. congress «Sport, stress, adaptation». — 2010. — P. 52.

Надійшла 29.02.2012