

УДК 796.413/418

ББК 796.01:612

П-80

Прокопчук Юрий Андреевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории, истории и методики физической культуры ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», e-mail: Yaprokopchuk@mail.ru;

Орлова Эльвира Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры философии, культуроведения и социальных коммуникаций ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», e-mail: spag@mail.ru;

Чечулина Юлия Александровна, магистрантка ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», e-mail: 96july@mail.ru

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИМНАСТОК
С УЧЕТОМ БИОЛОГИЧЕСКИХ РИТМОВ
(рецензирована)**

В данной статье рассматриваются вопросы моделирования тренировочного процесса на основе изучения индивидуальных биологических ритмов. Проанализированы индивидуальные биологические ритмы и определена динамика тренировочных нагрузок в микроцикле с учетом биологических ритмов. Разработаны фазы активности биологических ритмов, являющиеся основой для моделирования тренировочного процесса. Разработаны «легкие», «развивающие» и «тяжелые» тренировочные нагрузки. Даны практические рекомендации по совершенствованию тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов.

Ключевые слова: *тренировочный процесс, нагрузка, моделирование, высококвалифицированный спортсмен, биологические ритмы.*

Prokopchuk Yuriy Andreevich, Candidate of Pedagogics, an associate professor of the Department of Theory, History and Methods of Physical Culture of FSBEI HE 'Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism', e-mail: Yaprokopchuk@mail.ru;

Orlova Elvira Anatolievna, Candidate of Pedagogics, an associate professor of the Department of Philosophy, Culturology and Social Communications of FSBEI HE 'Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism', e-mail: spag@mail.ru;

Cechulina Yulia Alexandrovna, a Master student of FSBEI HE "Kuban State University of Physical Culture, Sport and Tourism", e-mail: 96july@mail.ru

**SIMULATION OF THE TRAINING PROCESS OF HIGHLY QUALIFIED WOMAN
GYMNASTS CONSIDERING BIOLOGICAL**

(reviewed)

The article considers the issues of modeling training process based on the study of individual biological rhythms. Individual biological rhythms are analyzed and dynamics of

training loads in a micro cycle is determined taking into account biological rhythms. The phases of activity of biological rhythms, which are the basis for modeling the training process, have been developed. "Light", "developing" and "heavy" training loads have been developed. Practical recommendations for improving the training process of highly qualified athletes are given.

Key words: *training process, load, modeling, a highly qualified athlete, biological rhythms.*

В настоящее время у большинства высококвалифицированных спортсменов заметно преобладают недельные биологические ритмы по показателям АД, ЧСС, температуре и массе тела, энергетическому обмену, и на этой основе возможно планирование тренировочных нагрузок, а значит и развитие максимальных возможностей организма спортсменов. Использование биологических ритмов, позволяет определить объем и интенсивность нагрузок в различных фазах биологических ритмов [1].

Существует нерешенная проблема моделирования циклов в подготовке в соответствии с функциональным состоянием организма и его биологическими ритмами [2; 4].

Фундаментальные исследования по вопросам совершенствования тренировочного процесса в эстетической гимнастике представлены в трудах Е.В. Конеевой, Л.П. Морозовой, П.В. Ночевновой [5].

Теоретическим основам биоритмологии посвящены труды В.И. Шапошниковой [7].

Данные исследования направлены на повышение качества тренировочного процесса высококвалифицированных гимнасток в достижении наивысших результатов. Важность этих исследований заключается в необходимом разрешении противоречий между стремительным ростом спортивных результатов, популярностью этого вида спорта и ограниченным опытом моделирования тренировочного процесса с использованием фаз биологических ритмов [3].

Данное противоречие позволило сформулировать проблему, заключающуюся в том, что большинству специалистов неизвестно, как планировать тренировочный процесс с учетом фаз биологических ритмов в фазах максимальной и минимальной биологической активности организма для обеспечения уровня конкурентоспособности.

На основе выявленных противоречий и сформулированной проблемы, перед специалистами встал вопрос о правильности распределения уровня тренировочных нагрузок в различных фазах биологической активности организма испытуемых. В свою очередь знания биологических ритмов спортсменов в определенный период даст уникальную возможность поддерживать высокий уровень тренированности и конкурентоспособности [6].

Объект исследования: процесс подготовки высококвалифицированных гимнасток МС и МСМК.

Предмет исследования: построение моделей микроциклов подготовки высококвалифицированных гимнасток с учетом различных фаз биоритмологической активности.

Цель исследования: разработать модели микроциклов подготовки с учетом различных фаз биоритмологической активности организма спортсменок.

Из всех видов спорта по-настоящему женственным можно уверенно считать – художественную гимнастику. Поэтому нет сомнений в том, что это самый красивый, изящный и выразительный вид спорта, так как гимнасткам необходимо демонстрировать не только четкость движений, но и грациозность их исполнения. Задача гимнасток состоит не только в том, чтобы красиво выступить, но и показать высокий результат. Профессиональным спортсменам необходимо владеть всеми физическими качествами, а это требует много времени и энергии.

На сегодняшний день в России эстетическая гимнастика стремительно развивается. Так как эстетическая гимнастика является командным видом спорта, то тренировочный процесс должен проходить с учетом функционального состояния каждого спортсмена. Отсюда необходимость исследования биологических ритмов спортсменок, которые помогут смоделировать тренировочный процесс так, чтобы повышалась работоспособность. Имея такие исследования, тренер будет знать как планировать тренировочные нагрузки с учетом биоритмологических колебаний активности организма.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения поставленных целей была составлена биоритмограмма 7 высококвалифицированных спортсменок в сентябре 2016 – апреле 2017 года и определены периоды снижения и повышения нагрузок под влиянием биоритмологических колебаний активности организма.

Моделирование заключалось в построении тренировки с учетом биоритмологических колебаний двигательных функции. Данный метод позволил определить комплекс взаимосвязей, средств и методов в решении проблем оптимизации физического состояния высококвалифицированных гимнасток.

Исследование проводилось на базе НИИ проблем физической культуры и спорта Кубанского Государственного университета физической культуры спорта и туризма. Исследование проводилось в два этапа. На первом этапе выявлены и проанализированы современные средства и методы в подготовке высококвалифицированных гимнасток, выявлены и проанализированы периоды биологических ритмов. На втором этапе построены модели тренировочных нагрузок в соответствии с фазами биологических ритмов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В процессе данного исследования осуществлялся сбор информации о биологическом ритме высококвалифицированных гимнасток, и на основании этого построены индивидуальные графики биоритмологической активности в микро цикле которые отражают положительные (100 баллов) и отрицательных (-100 баллов) фазы активности.

При этом главным было распределение физического, эмоционального и интеллектуального компонента биоритмологической активности в течении одного мезацикла или двойного микроцикла. В данном исследовании применялся пакет стандартных компьютерных программ которые учитывали число, месяц и дату рождения, количество прожитых дней со дня рождения дату обследования.

Микроцикл предусматривал распределение нагрузок по показателям объема и интенсивности, порядок использования специализированных упражнений, контрольные задания, а так же систему регистрации биоритмологической активности спортсменок.

Результаты исследования позволили составить матрицу тренировочных занятий в определенной фазе биологических ритмов.

Фаза биологического ритма	Фаза «1» 80, -100, -80 баллов	«Легкая» тренировка (Л)	Нагрузка 40-60% от максим.
	Фаза «2» от -80, -50 до 50 баллов	«Легкая» (Л) и развивающая (Р), тяжелая	Нагрузка 60-85% от максим.
	Фаза «3» от 50, 100 баллов	«Тяжелая» (Т) Соревновательная нагрузка	Нагрузка 90-100% и выше
	Фаза «4» от 50,0 -80 баллов	«Тяжелая» (Т), легкая (Л)	Нагрузка –50-75% от максимума

Рисунок 1 – Матрица тренировочных занятий в определенной фазе биоритмов высококвалифицированных гимнасток

На основании разработанной матрицы программ тренировочных занятий стало возможным смоделировать индивидуальный тренировочный мезоцикл который включал четыре периода в зависимости от биоритмологической активности:

- минимальная биоритмологическая активность, значения -80;-100 баллов, нижняя точка графика нагрузки составляют от 40-60% от максимальной, 4-10 число месяца.

- восходящая биоритмологическая активность, значения -80; -50 до 50 баллов. Средняя часть графика 10-16 число рекомендуемая нагрузка 60-80% от максимальной нагрузка направлена на общую физическую подготовленность.

- пик максимальной биоритмологической активности, значения от 50-100 баллов и снова 50 баллов верхняя точка синусоиды, рекомендуемую нагрузки 75-100%, 17-24 число, это все соревновательные нагрузки.

- нисходящая биоритмологическая активность от 50; -80 баллов это восходящая часть графика 25-30 число, рекомендуемая нагрузка 50-75% от максимальной.

В соответствии с этим в отрицательной фазе биоритмологической активности применяются нагрузки минимальной интенсивности, но при большом объеме, в восходящей фазе биоритмологической активности применяются нагрузки 75% от максимальных, они направлены на совершенствование техники при возрастающей интенсивности. При нисходящей биоритмологической активности нагрузки составляют 75% от максимальных, возрастает интенсивность соревновательных упражнений, занятия проводятся с максимальной соревновательной напряженностью и соответственно в пике биоритмологической активности интенсивность достигает 90-100% от максимальной.

Разработанная матрица программ учебно-тренировочных занятий в какой либо фазе биоритмологической активности имеет вариативный характер, так как учитывает индивидуальные особенности.

При этом если выявленная и разработанная биоритмограмма и индивидуальное состояние спортсменки в данный момент не совпадают, вносится коррекция в учебно-тренировочный процесс.

Внедрение разработанных моделей тренировочных занятий реализовано в течение одного годичного цикла (2016-2017г.г.).

Таким образом, в подготовке высококвалифицированных гимнасток большое значение имеют все типы биоритмов. Использование биологических ритмов может существенно оптимизировать учебно-тренировочный процесс, улучшить результат в соревнованиях, повысить уровень спортивной формы высококвалифицированных гимнасток.

Анализ фаз активности биологических ритмов высоко квалифицированных гимнасток служат основой для моделирования учебно-тренировочного процесса на всех этапах подготовки. Предлагаемый способ моделирования учебно-тренировочного процесса позволяет определить минимальные, средние, максимальные и субмаксимальные нагрузки, с учетом всех типов биоритмов.

Литература:

1. Аптикаева, О.И. Вариации структуры биоритмов у здоровых людей / О.И. Аптикаева, А.Г. Гамбурцев, С.И. Степанова // Геофизические процессы и биосфера. - 2009. Т. 8. - №3. - С. 17-25.

2. Дахин, А.Н. Педагогическое моделирование: монография / А.Н. Дахин. - Новосибирск: Изд. НИГК и ПРО, 2005. - 230 с.

3. Егозина, В.И. Определение функциональной готовности спортсменов при тестировании субъективными и объективными методами / В.И. Егозина, С.В. Забродский, Н.Д. Овчинников // «Физическая культура, спорт, туризм» научно-метод. сопровождение: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Перм. гос. пед. ун-т. - Пермь: Астер, 2014. - С. 335-336.

4. Логические основы моделирования / под ред. Е.С. Геллер. - М.: Изд. дом «Этносфера», 2008. - 152 с.

5. Ночевнова П.В. Эстетическая гимнастика. История, техника, правила соревнований. / П.В. Ночевнова, Л.П. Морозова, Е.В. Конеева. - М.: Прометей. Москва, 2013. - С. 1-30.

6. Чечулина, Ю.А. Моделирование тренировочного процесса спортсменов с учетом биологических ритмов / Ю.А. Чечулина, Ю.А. Прокопчук // Тезисы докладов XLIV научной конференции студентов и молодых ученых вузов южного федерального округа, Кр. КГУФКСТ, 2017. №2. – С. 88-90.

7. Шапошникова, В.И. Хронобиология и спорт: [монография] / В.И. Шапошникова, В.А. Таймазов - М.: Советский спорт, 2005. - 180 с.

Literature:

1. Aptikaeva O.I., Gamburtsev A.G., Stepanova S.I. Variations in the structure of biorhythms in healthy people // Geophysical processes and the biosphere. 2009. T. 8, No. 3. P. 17-25.

2. Dakhin A.N. Pedagogical modeling: a monograph. Novosibirsk: NIGC and PRO, 2005. 230 p.

3. Egozina V.I., Zabrodsky S.V., Ovchinnikov N.D. Determination of functional readiness of athletes when testing with subjective and objective methods. Physical culture, Sport, Tourism: scientific and methodological support: a collection of materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation. Perm: Aster, 2014. P. 335-336.

4. Logical bases of modeling / ed. by E.S. Geller. Moscow: Ethnosphere, 2008. 152 p.

5. Nochevnova P.V., Morozova L.P., Koneeva E.V. *Aesthetic gymnastics. History, technique, competition rules.* Moscow: Prometheus, 2013. 170 p.

6. Chechulina Yu.A., Prokopchuk Yu.A. *Modeling of the training process of athletes considering biological rhythms, // Abstracts of the XLIV scientific conference of students and young scientists of universities of the Southern Federal District.* Krasnodar: KSUFCST, 2017. P. 88-90.

7. Shaposhnikova V.I., Taymazov V.A. *Chronobiology and sport: a monograph.* Moscow: Sov. sport, 2005. 180 p.