

ИНФРАДИАННЫЕ РИТМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ-ЮНОШЕЙ

Кучук Т.П., Корягина Ю.В.

*Сибирский государственный университет
физической культуры и спорта,
Омск*

В настоящее время термин инфрадианные ритмы (ИР) используется для обозначения периодических колебаний физиологических процессов в организме от 1 до 30 суток (Halberg F., 1972). ИР обнаруживаются как в динамике показателей жизнедеятельности организма (температура тела, энергетический и пластический обмен), так и в динамике показателей, характеризующих специфические стороны отдельных физиологических систем. Овариально-менструальный цикл длительностью около 28 дней у женщин также является примером ИР. Однако, до сих пор остается неясным вопрос о существовании подобной инфрадианной ритмичности функционирования организма мужчин.

Целью исследования явилось выявление инфрадианной ритмичности функционирования мужского организма и связи данных ритмов с эффективностью адаптации к физической нагрузке.

Были исследованы ИР у 8 юношей-спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта. В течение месяца определялись ИР частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД), индивидуальной минуты (ИМ), самочувствия, активности и настроения. Все исследования проводились до тренировок. Рассчитывались параметры ритмов: период, акрофаза, средний уровень и амплитуда разброса. Данные ритмов сопоставлялись с объемом выполняемой тренировочной нагрузки. Объем тренировочной нагрузки характеризовался как оптимальный, так как вызывал статистически значимые изменения физиологических показателей (увеличивался средний уровень ЧСС и ЧД, $p < 0,05$), но не вызывал снижение психологических показателей самочувствия, активности и настроения.

Результаты проведенных исследований позволили установить статистически достоверные данные о существовании ритмов с периодом 6, 12, 24 дня показателей ЧСС, ЧД, ИМ, активности и настроения у всех испытуемых, что подтверждалось методом косинор-анализа с построением эллипсов рассеивания. Наиболее выражен был 6-и дневный биологический ритм. Согласно данным литературы ритмичность 5-7 дневной длительности обнаружена в колебаниях интенсивности энергетического обмена (Н.Н. Шабатура, 1974), двигательной активности (С.Р. Richter, 1976), функционального состояния центральной нервной системы (С. Hildebrandt, F. Ceyer, 1984), настроения (J.L. Whitton et al., 1984), физической работоспособности и МПК (К. Yamasi et al., 1981). Средние значения периода околонедельного ритма у разных людей колеблются от $5,0 \pm 0,3$ до $6,7 \pm 0,6$ суток (Н.Н. Шабатура, 1989). Следовательно, полученные данные о 6-и дневной ритмике показателей функционального и психологического состояния юношей-спортсменов согласуются с данными литературы и могут свидетельствовать об эндогенной природе данного ритма.

Для показателей ЧСС и самочувствия была также выявлена гармоника с периодом 18,3 дня, для показателя активность 15,1 дня и для показателя настроения 8,7 дней. Акрофазы 6-и дневного инфрадианного ритма показателей ЧСС и ЧД совпадали с пиком объемов выполняемых нагрузок, акрофазы психологических показателей активности и настроения находились в противофазе с максимальным объемом выполняемой нагрузки, что, на наш взгляд, может свидетельствовать о своеобразной подстройке организма к тренировочному микроциклу и экзогенной природе ритма.

Таким образом, установлена инфрадианная ритмичность функционального и психологического состояния юношей-спортсменов с периодом 6, 12 и 24 дня. Ритм с периодом 6 дней совпадает по фазам с ритмом выполняемой тренировочной нагрузки. Остается нераскрытым вопрос о природе происхождения данных ритмов.

Компьютерное моделирование

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ МАРКОВСКИХ ПРОЦЕССОВ

Ефремова Н.А., Воловоденко В.А.

*Томский политехнический университет
Томск*

Значительные успехи, достигнутые в последнее время в гидродинамике, связаны в первую очередь с развитием методов математического моделирования. Современное математическое моделирование каждого физического процесса подразумевает решение нескольких задач:

1) формулирование математической модели конкретного физического процесса (или группы процессов);

2) формулирование алгоритма решения этой задачи;

3) отображение численного алгоритма на архитектуру используемой вычислительной системы.

Все указанные задачи тесно связаны между собой. Прежде чем исследовать математическими методами какие-либо природные процессы, необходимо выделить те основные принципы и движущие моменты, которые позволяют достаточно удовлетворительно и просто описать в количественном и качественном отношении их протекание, т.е. создать модель. Действительное строение земной коры намного сложнее, чем те простые объекты, которые доступны для исследования методами современной теории. Гидродинамические явления описываются уравнениями, основанными на законах сохранения массы и количе-