

ЗАВИСИМОСТЬ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ЧЕЛОВЕКА ОТ ВАРИАЦИЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АТМОСФЕРЫ В МИЛЛИГЕРЦОВОМ ДИАПАЗОНЕ

Т.А. Зенченко^{1,2}, П.М. Нагорский³, Т.К. Бреус², С.В. Смирнов³

¹ Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук (ИТЭБ РАН), 142290, Московской обл., г. Пущино, ул. Институтская, 3, тел. (4967)739262, факс: (4967) 33-05-53, zench@mail.ru

² Институт космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН), г. Москва

³ Институт мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения Российской академии наук (ИМКЭС СО РАН), г. Томск

Эксперимент по синхронной регистрации вариаций физиологических, метеорологических и атмосферно-электрических параметров с временным разрешением 0,5-1 мин проводился в ИМКЭС СО РАН (г. Томск). Проведено 15 экспериментов по 60 минут каждый, обследовано 4 практически здоровых волонтера разного возраста в состоянии покоя. В качестве физиологических параметров были измерены показатели variability сердечного ритма (BCP) по Р.М. Баевскому. Напряженность электрического поля в помещении регистрировали автономным флюксметром CS110 на расстоянии ~ 1,5 метра от испытуемого, на открытой измерительной площадке – стационарным электрическим флюксметром «Поле-2». Метеорологические параметры (атмосферное давление, относительную влажность и температуру воздуха, скорость ветра) измеряли с помощью стандартных метеоприборов, расположенных на крыше того же здания. Одноминутные значения X и Z-компонент вектора геомагнитного поля по данным геофизической станции Новосибирск были получены с интернет-сайта <http://ottawa.intermagnet.org/apps/download/index-eng.php#view>. Методы анализа – кросскорреляционный анализ, спектральный анализ (фурье-преобразование и расчет функции когерентности), вейвлет-анализ.

Получено, что зависимость динамики показателей сердечного ритма (в первую очередь – значений пульса) от вариаций величины полного вектора магнитного поля Земли наблюдается в 53% случаев, от относительной влажности – в 33%, от атмосферного давления, скорости ветра и напряженности электрического поля на улице – в 20%, от напряженности электрического поля в помещении проведения эксперимента – в 7% случаев. При этом показано, что характеристики вариаций электрического поля на улице и в помещении проведения эксперимента существенно различаются. Обнаружено не только совпадение величин наблюдаемых периодов колебаний в физиологических и геофизических рядах длительностью 5-30 минут, но и приблизительная синхронность моментов их возникновения и исчезновения.