

О КОСМОФИЗИЧЕСКОЙ ОБУСЛОВЛЕННОСТИ ФЛУКТУАЦИЙ УРОВНЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

Волкова А.Н., Горшков Э.С.¹, Иванов В.В.¹

Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы,
Санкт-Петербург, Россия.

¹ГУ "Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт",
Санкт-Петербург, Россия, E-mail: gorshkov@aari.nw.ru

Проблема зависимости психофизиологического состояния человека от многообразных внешних воздействий настолько же интересна, насколько и сложна. Сложна из-за отсутствия адекватных количественных критериев оценки психофизиологического состояния человека, неоднозначности реагирования организма на сходные факторы и отсутствия ясного представления о биоэффективности этих факторов. Мы попытались определить некоторые подходы к решению этой проблемы.

В основу представленной работы был положен материал, сбор которого осуществлялся длительное время (с 1988 по 2005 г.) специалистом в области психологии и философской антропологии. При разработке шкалы для оценки уровня психофизиологического напряжения была принята во внимание иерархия реагирования. При нарастании напряжения реагирование идет от простых физиологических реакций к эмоционально окрашенным и далее – к реакциям ментальной сферы. Тем самым образуются три градации на шкале: 1-й уровень – простой физиологический отклик; 2-й уровень – двойной (физиологический и эмоциональный) отклик; 3-й уровень – тройной (физиологический, эмоциональный и умственный) отклик. Каждому из этих уровней соответствует отдельная часть шкалы, разделенная в свою очередь на три ранга по уровню интенсивности реакции. Шкала для начальных физиологических изменений: 1-3 балла – заметные изменения самочувствия, реакции отдельных систем, органов и тканей (вегетативный аспект). Шкала для эмоциональных изменений: 4-6 баллов – заметные изменения настроения, выраженные эмоциональные реакции (подавленность, эйфория, гнев, напряжение, раздражение и т.п.). Шкала ментальных изменений: 7-9 баллов – изменения строя мысли, не связанные с текущими событиями жизни испытуемого (изменение скорости мышления и его содержания, появление автоматизма мысли, непровольное ассоциативное мышление, внедрение содержания, чуждого строю мышления и т.п.).

В исходной информации подавляющее число определений интенсивности психофизиологического напряжения (ИПФН) относится к первому уровню и только 15% – ко второму и третьему уровням. Спектральный анализ выявляет периоды, близкие к периодам солнечной и геомагнитной активности (22 ± 1.0 , 27 ± 2.0 , 35 ± 1.0 , 44 ± 1.0 и 53 ± 2.0 суток), а также к нутационным периодам вращения земной оси (14.8 и 31.8 суток). Последние отличаются более низкой амплитудой.

С целью выявления регулярных ритмов, связанных с элементами поступательно-вращательного движения Земли, исходные значения ИПФН были совмещены на единой годовой шкале времени. В результате усреднения этого ряда по 9 точкам (методом скользящего среднего), апробированного нами в предыдущих исследованиях, обнаружено контрастное различие в ходе ИПФН в первой и второй половинах года. Наблюдается выраженная квазипериодичность кривой ИПФН в первой половине года (с доминирующим периодом 22 ± 1.0 суток) и сравнительно низкая вариабельность и слабая выраженность ее во второй половине года (основной период около 60.7 суток), так что отношение амплитуд первых гармоник достигает пяти раз. Генерализация этой кривой путем полиномиального сглаживания пятой степени позволяет выделить длиннопериодную (полугодовую) гармонику в вариациях ИПФН, что дает возможность для последующего сопоставления с кривыми уравнения времени (УВ) и уравнения равноденствий (УР), описывающими годовое неравномерное движение Земли по орбите (эклиптике) и нутационное движение земной оси относительно полюса мира. Кривые УВ и УР инверсны по отношению к кривой ИПФН, при этом между ними наблюдается значимая корреляционная связь, которая к тому же может быть усилена, если применить дифференцирование этих кривых, т. е. ввести в рассмотрение скорости изменения описываемых ими процессов поступательно-вращательного движения Земли.

Полученный результат, на наш взгляд, свидетельствует о правомерности принятой методики и о появлении, в связи с этим, новых возможностей в исследовании закономерностей влияния внешних воздействий различной природы на динамику ИПФН.