

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕТЕОЗАВИСИМЫХ ФАКТОРОВ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЗДОРОВЬЯ

*д-р техн. наук, проф. А.И. Поворознюк, магистр Л.А. Панасенко,
Национальный технический университет "Харьковский
политехнический институт", г. Харьков.*

Результаты многолетних наблюдений показывают, что изменяющаяся солнечная активность влияет на нервную систему человека. Впервые это обнаружил А.Л. Чижевский, представив убедительный доклад о связи между солнечной активностью и смертностью от заболеваний нервной системы. В настоящее время проблема влияния солнечной активности недостаточно изучена и не существует удобного инструмента для сопоставления огромного количества статистической информации, касающейся показателей здоровья $Y = (y_1, y_2, \dots, y_m)$ и показателей солнечной активности $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$. Изменение показателей Y происходит по истечении некоторого временного интервала τ после изменения компонент X . При существенном изменении y_j у конкретного пациента (определяется некоторым пороговым значением) меняется его психо-физиологическое состояние (диагноз) D_i .

Целью исследования является установление взаимосвязи $Y = f(X, \tau)$ для прогноза D_i психически нездоровых людей на интервале τ при анализе временных рядов изменения компонент X . Именно для этого разрабатывается система, которая позволит выявить и оценить такую взаимосвязь с целью выработки необходимых профилактических лечебных мероприятий.

Для построения математической модели необходимо:

– используя методы корреляционного анализа, определить информативные компоненты множеств Y и X . В качестве компонент X рассматриваются показатели: планетарный Ар-индекс геомагнитной активности и усредненный планетарный Кр-индекс, число солнечных пятен, количество вспышек. В качестве компонент Y включаются показатели анализа электроэнцефалограммы (ЭЭГ) человека, которая является основным объективным показателем деятельности головного мозга, которая состоит из: мощности спектра, пиковой частоты, средней частоты альфа-ритма, частотно-пространственного распределения альфа-активности.

– построить регрессионную модель для определения связи $Y = f(X, \tau)$, определить при этом оптимальное значение τ .

– построить логистическую регрессионную модель для оценки прогноза D_i .