

Многолетние биоэффекты солнечной активности в биохимической системе человека

© 2004 г. М.С. Лушнов*, Е.Г.Головина**

**Лаборатория сравнительных эколого-физиологических исследований Института эволюционной физиологии и биохимии им.И. М.Сеченова РАН, Санкт-Петербург*

***Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург*

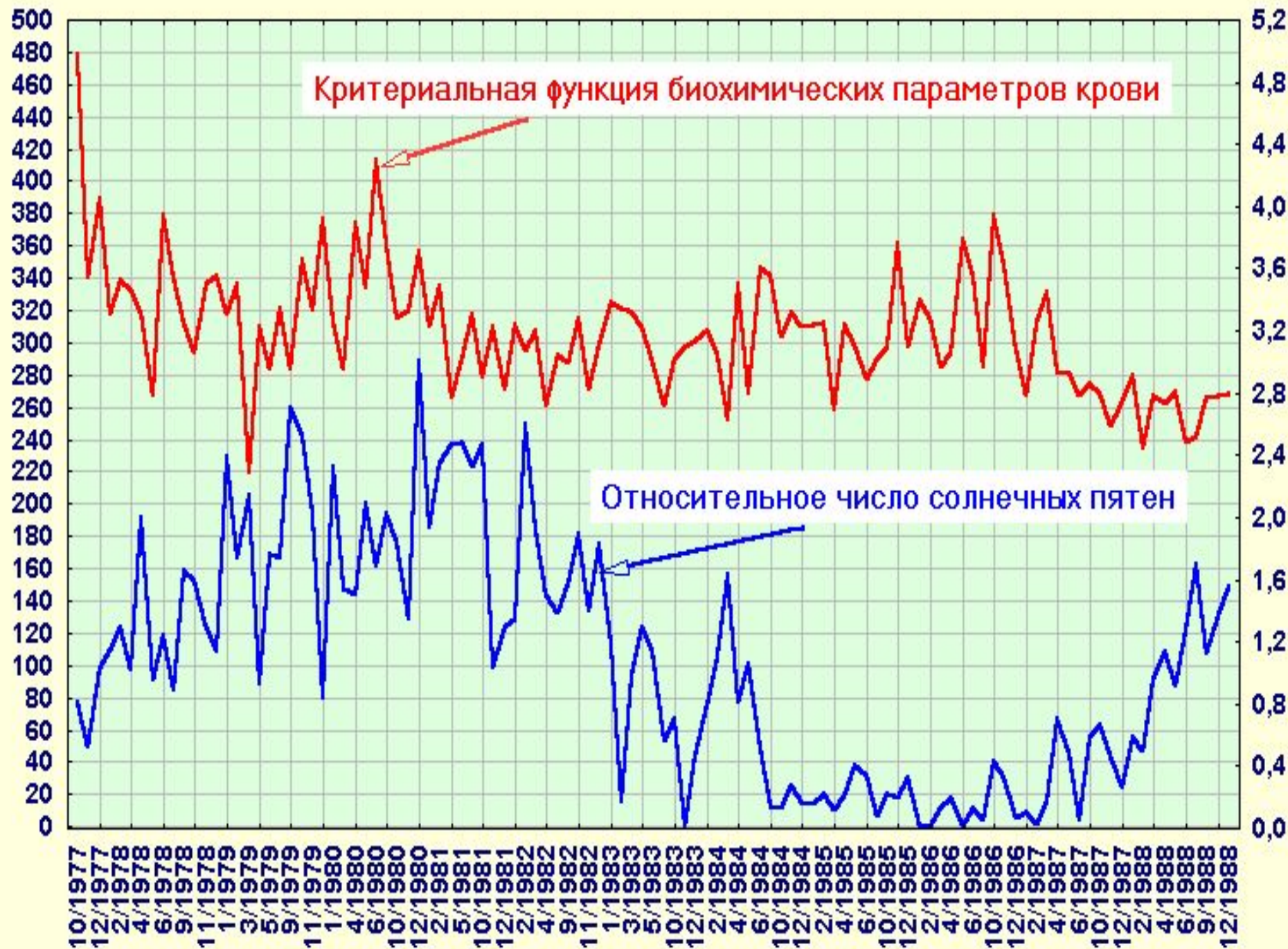
Работа поддержана РГНФ (Грант N 03-06-00220а)

Материалы исследования

- Гипотеза влияния Солнечной активности на биохимическую систему крови проверена на примере 443 проб биохимических параметров 415 человек, обследованных в период с 1977 по 1988 гг. в клиниках Военно-медицинской академии. В каждой пробе изучены 12 показателей: ферменты аспартатаминотрансфераза (АСТ) и аланинаминотрансфераза (АЛТ) (в нкат/л), креатинин (в мкмоль/л), холестерин (в мг/100 мл), мочевины, билирубин и глюкоза (в мг%), общий белок (в г/100 мл), ионы K^+ , Na^+ , P^{5+} , Cl^- (в мкмоль/л).
Анализ производился на биохимическом автомате "TECHNICON".
- Использованы показатели солнечной активности: относительное число солнечных пятен (ОЧСП) и плотность потока радиоизлучения на частоте 3000 МГц (ППСР3000), - на каждый день с 1977 по 1988 гг.

Метод вычисления критериальной функции биохимических параметров

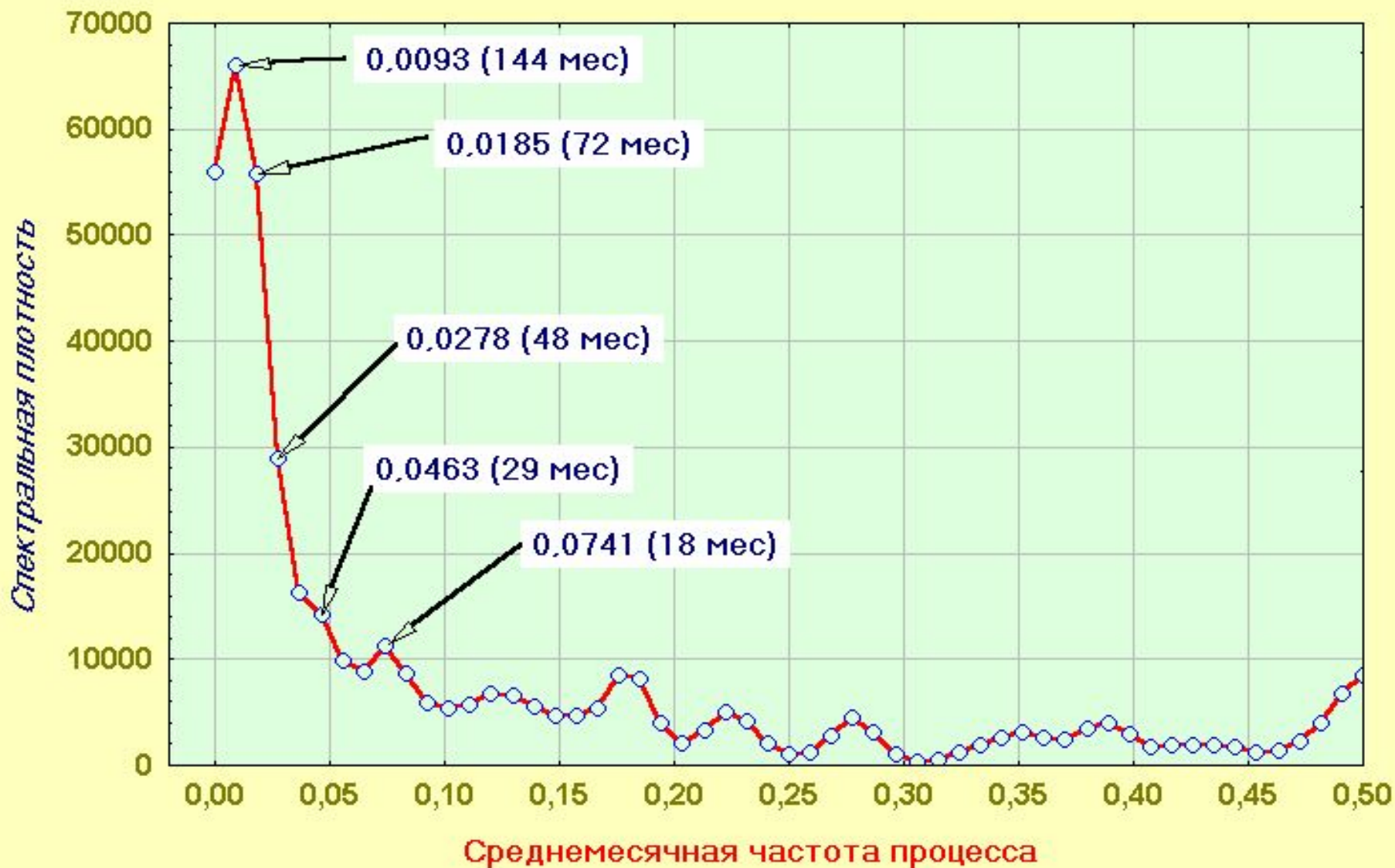
Для всей выборки **биохимических параметров** строится корреляционная матрица, которая подвергается специальному преобразованию с использованием процедуры ветвей и границ (Narenda P.M., Fukunaga K., 1977). Метод основан на оценке монотонной функции набора параметров лейкограммы (A) такой, что если существуют два подмножества A_i и A_j , причем A_i содержится в A_j , тогда: $C(A_i) < C(A_j)$ или $C(A_i) = C(A_j)$. Критериальная функция вычисляется через квадратическую форму: $C(A_m) = (X_m^T) S_m^{-1} (X_m)$, где A_m - набор m переменных, X_m - вектор переменных (набор **биохимических параметров**) и S_m - симметричная положительно определенная корреляционная матрица размера $m \times m$, символ X_m^T означает операцию транспонирования вектора, S_m^{-1} - операцию вычисления обратной матрицы.



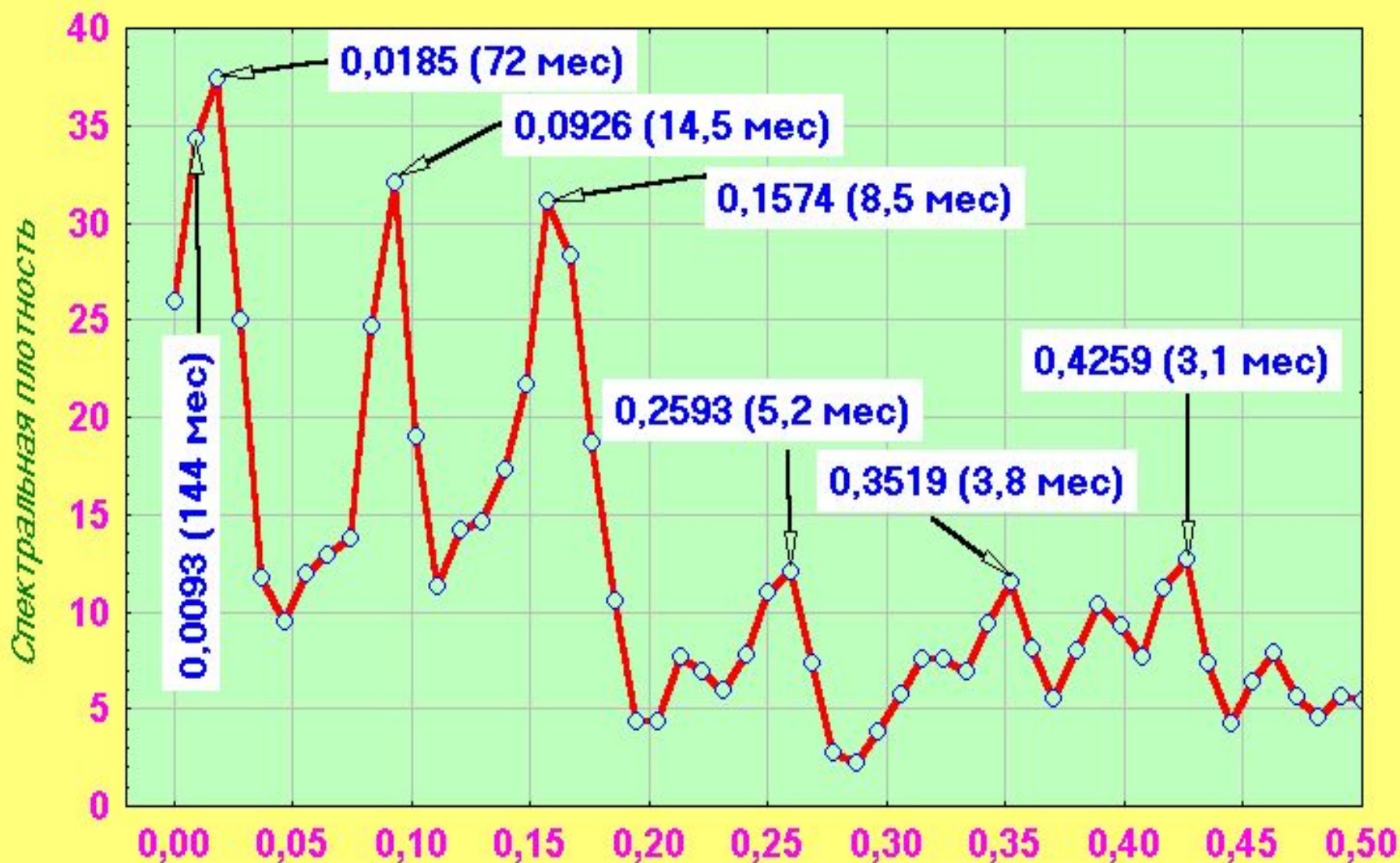
Множественные корреляции между биохимическими признаками и параметрами солнечной активности с 1977 по 1988 гг.

| Параметры | МК | < p | Год | n | Параметры | МК | < p | Год | n |
|-------------|-------|-------|------|----|-----------|-------|-------|------|----|
| Натрий | 0.460 | 0.024 | 1978 | 34 | Креатинин | 0.441 | 0.043 | 1983 | 32 |
| Общий белок | 0.483 | 0.016 | 1978 | 34 | Натрий | 0.381 | 0.028 | 1986 | 40 |
| Натрий | 0.414 | 0.049 | 1979 | 35 | Глюкоза | 0.397 | 0.021 | 1986 | 48 |
| Холестерин | 0.513 | 0.007 | 1979 | 35 | Хлор | 0.307 | 0.048 | 1987 | 64 |
| Фосфор | 0.567 | 0.003 | 1981 | 32 | | | | | |

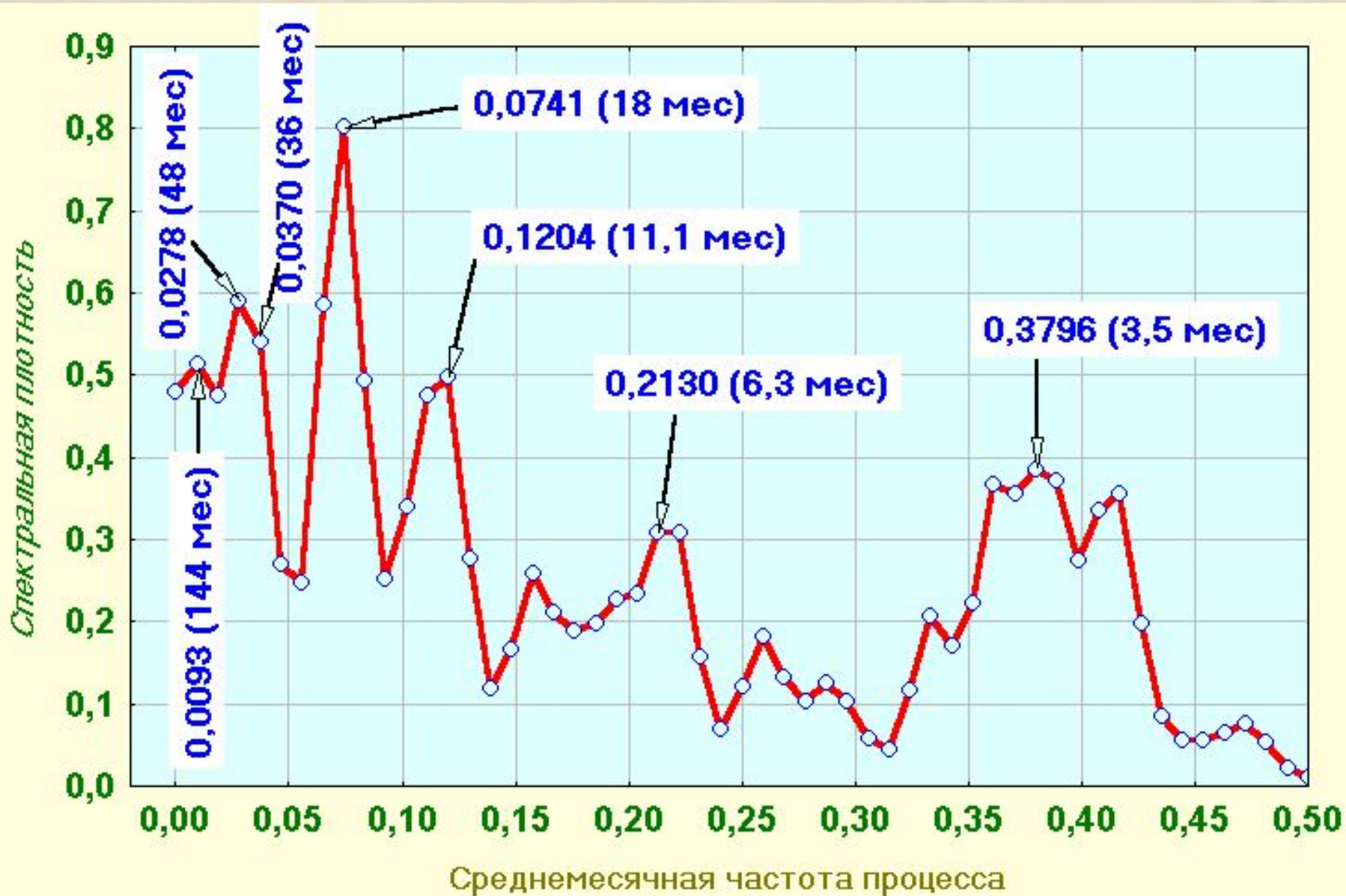
Спектр относительного числа солнечных пятен



Спектр концентрации глюкозы в крови



Спектр общего белка крови



Спектр критериальной функции биохимических параметров

