

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*

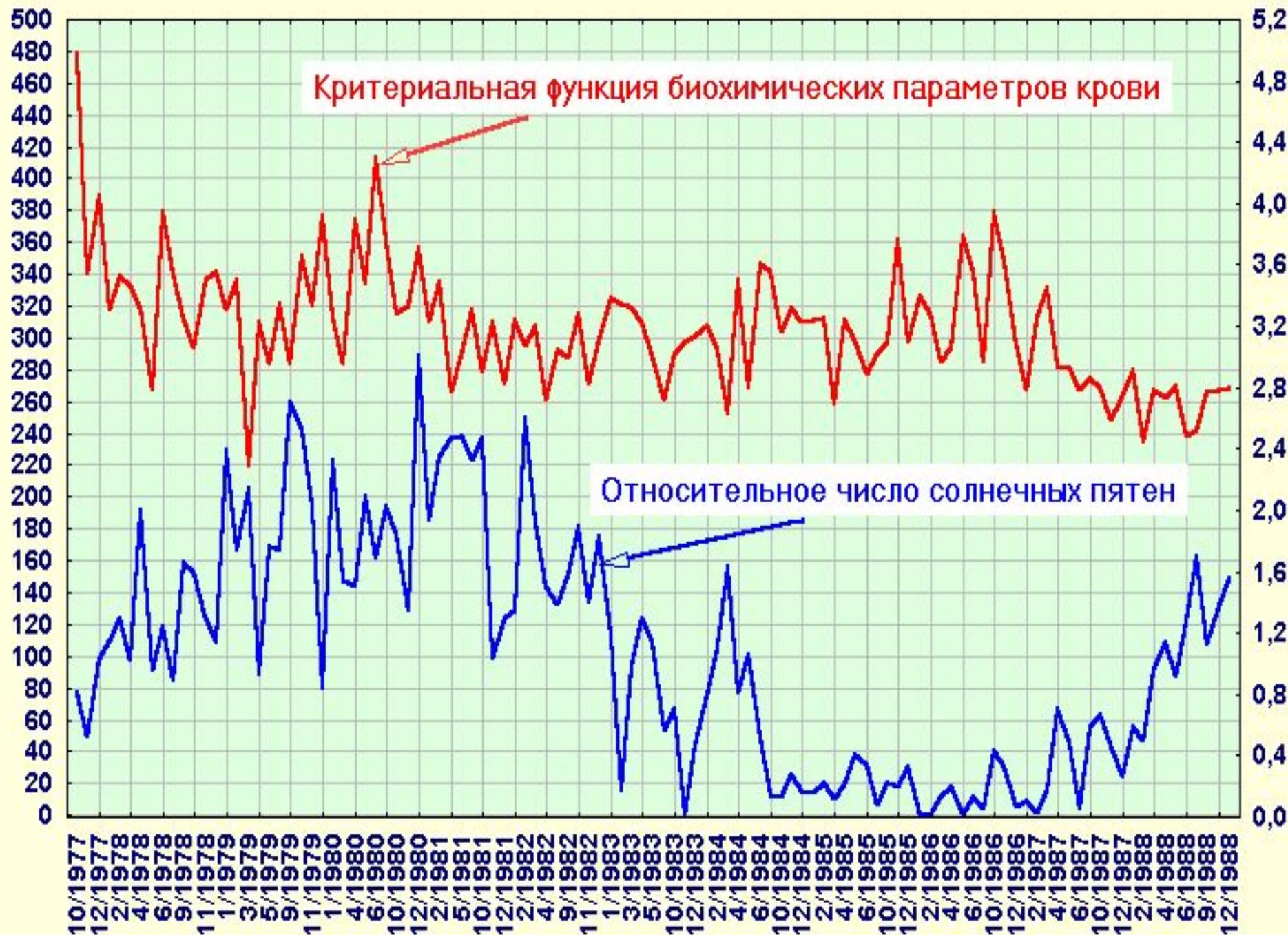
Работа поддержана РГНФ (Грант N 03-06-00220а)

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).
Анализы производились 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

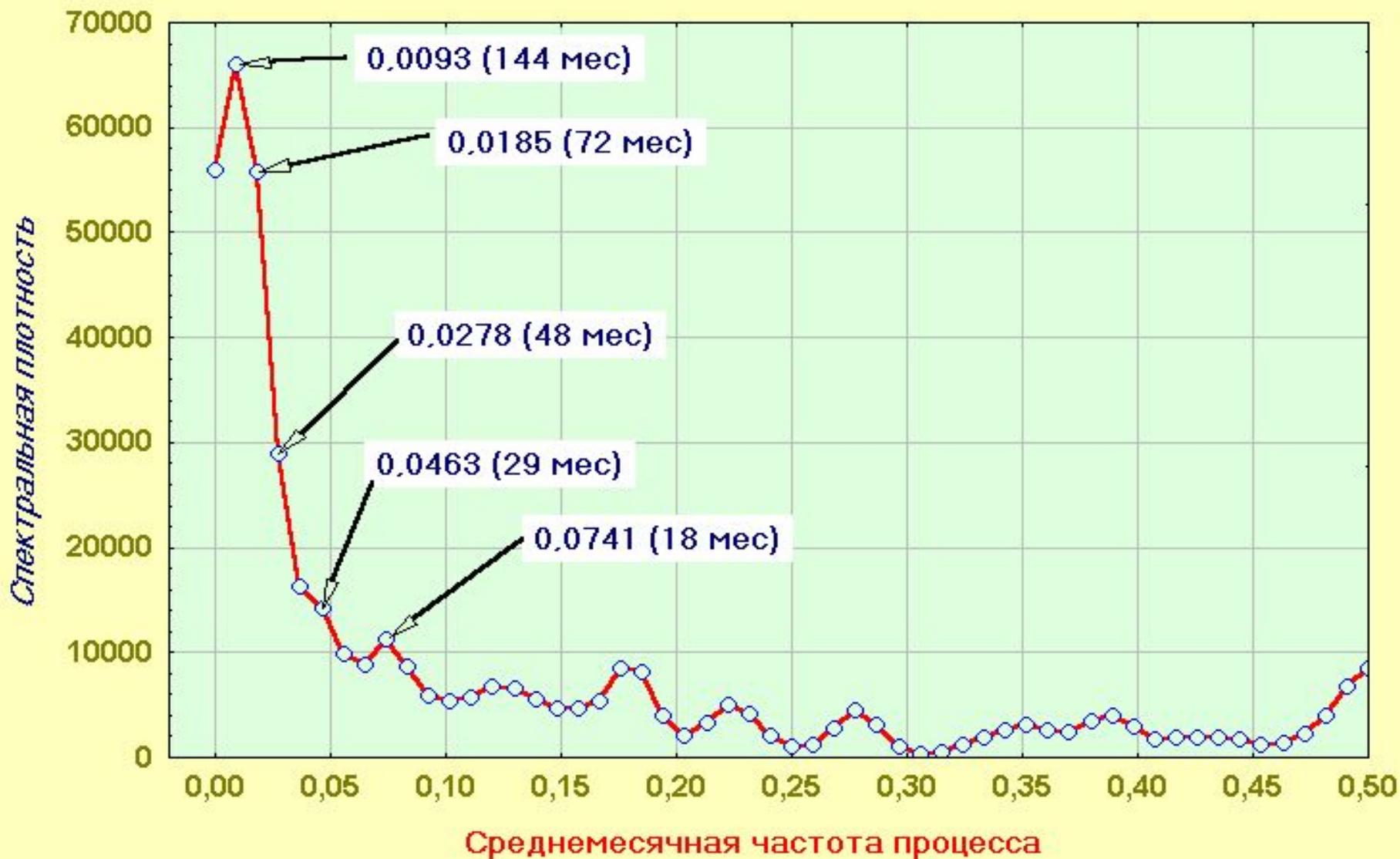
Для всей выборки **биохимических параметров** строится корреляционная матрица, которая подвергается специальному преобразованию с использованием процедуры ветвей и границ (Narenda P.M., Fukunaga K., 1977). Метод основан на оценке монотонной функции набора параметров лейкограммы (A) такой, что если существуют 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.



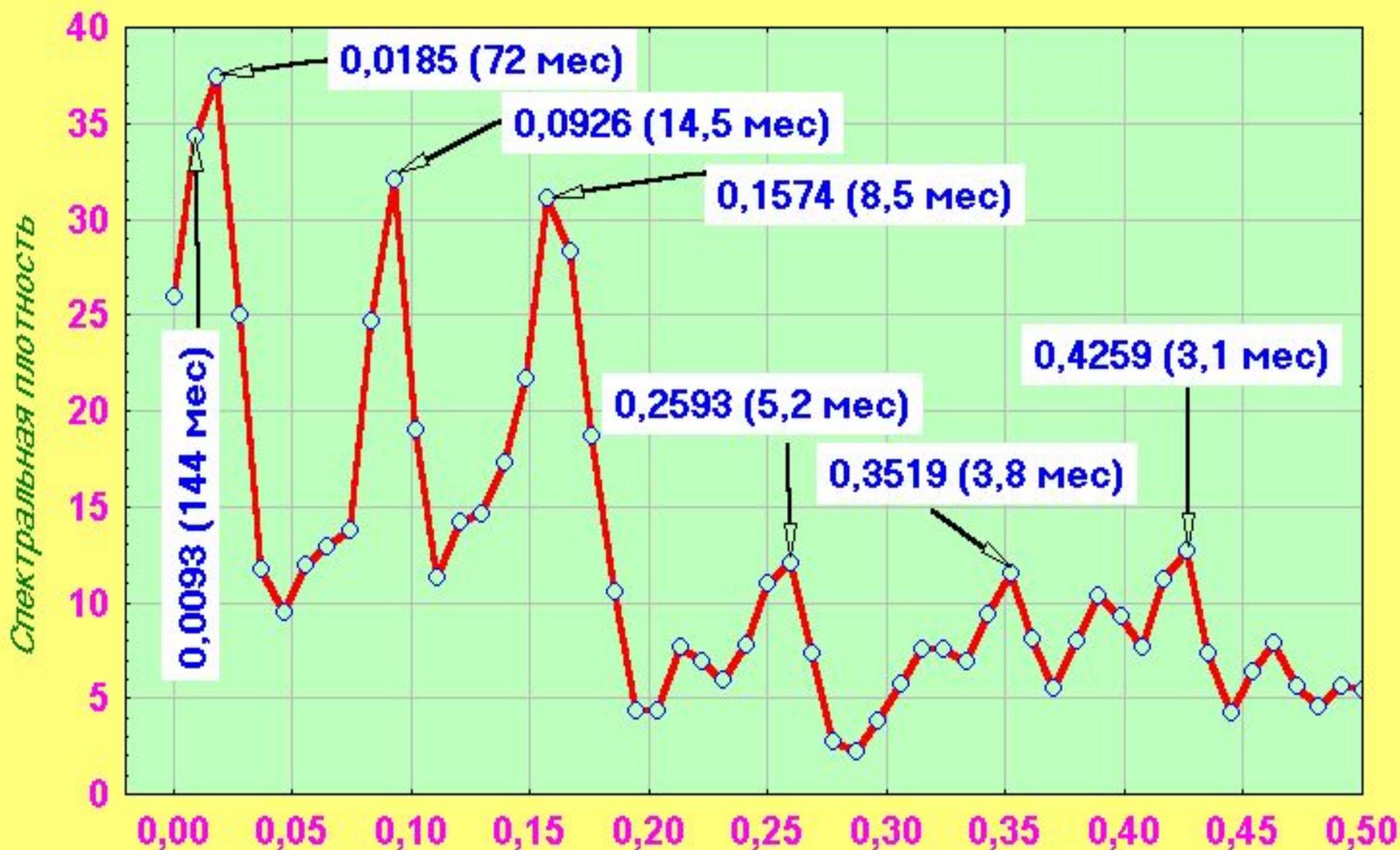
Множественные корреляции между биохимическими признаками и параметрами солнечной активности с 1977 по 1988 гг.

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					

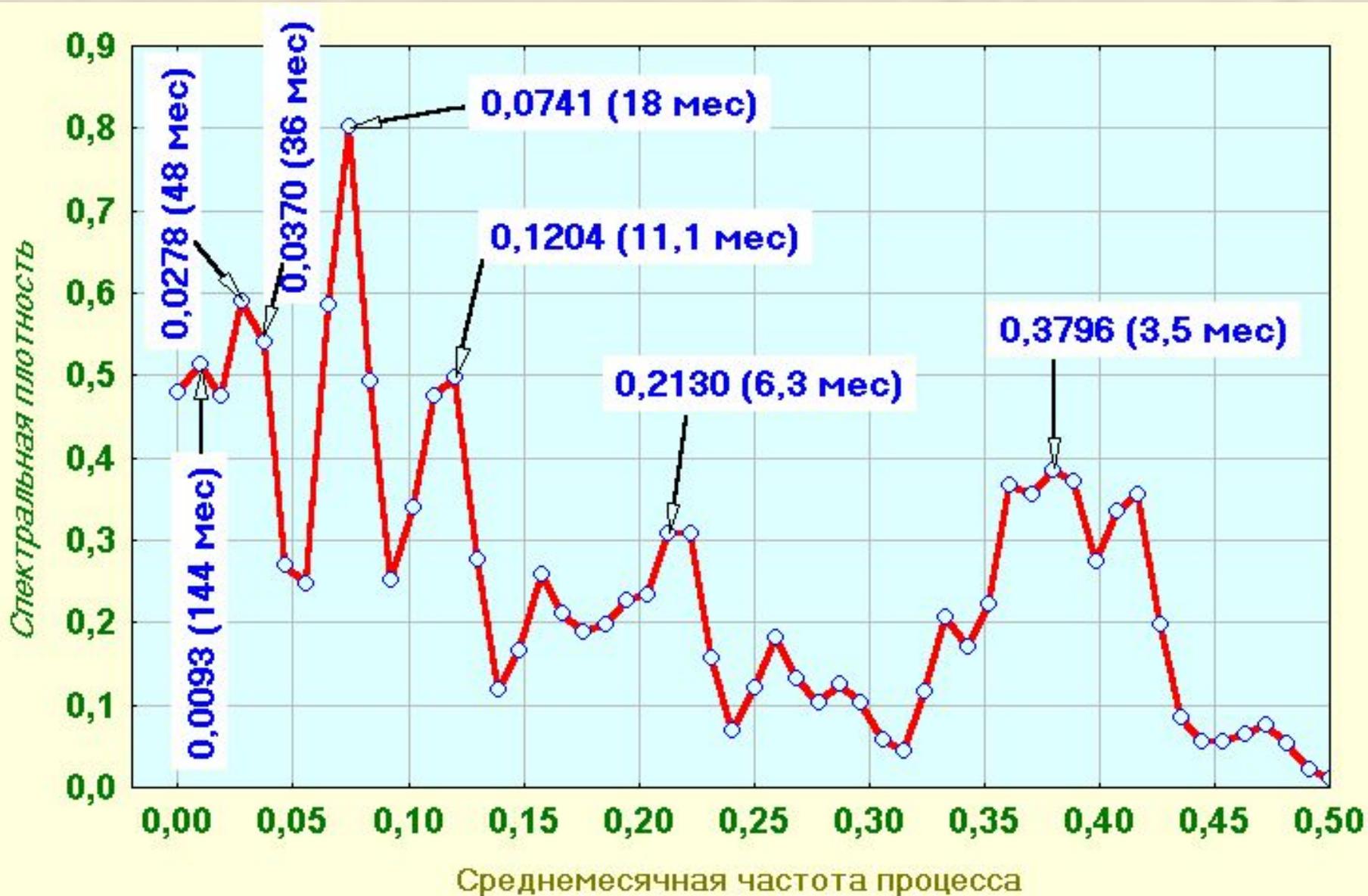
Спектр относительного числа солнечных пятен



Спектр концентрации глюкозы в крови



Спектр общего белка крови



Спектр критериальной функции биохимических параметров

