

О ВЛИЯНИИ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ (ГМП) НА БИОТУ

Машнин С.В., Машнин Т.С.

В ряде работ обращено внимание на связь солнечной активности и развития растительности на Земле. Например, в [Девятков В.Г. и др., Биология внутренних вод, 2004, №2, с. 53-60] выявлена отрицательная корреляция между количеством атмосферных осадков и динамикой планетарного индекса магнитной активности, а также положительная связь этого показателя с энергией солнечной радиации, температурой воды, показателями обилия и продуктивности фитопланктона Рыбинского водохранилища. Сделан вывод, что влияние геомагнитного поля на гидробиологические процессы может проявляться не прямо, а косвенно, через изменение абиотической составляющей экосистемы водохранилища. Необходимо отметить, что Рыбинское водохранилище подвергается значительной антропогенной нагрузке, что маскирует влияние естественных физико-химических факторов на биоту водоема. Нами проведен анализ многолетней динамики развития фито- и зоопланктона ряда водоемов, водохранилищ и озер, в том числе глубоководных – озера Байкал и Ладожского озера. Использовались опубликованные численные данные, в том числе [Ладожское озеро. Прошлое, настоящее, будущее. СПб, Наука, 2002, 327 с; Пислегина Е.В. Сибирский экологический журнал, 2006, №4, 419-427]. Выявлена достоверная положительная корреляция изменения характеристик фито- (например, первичной продукции - Р, мг С/(кв. м сут) и зоопланктона (например, биомассы - В, г/кв.м) с активностью ГМП (см. таблица). Обращает на себя факт инерции (6-12 мес) биомассы зоопланктона с изменением активности ГМП. Именно этот промежуток требуется для развития 1-2 поколений зоопланктона озера.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Год | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 |
| Ар | 19,6 | 13,1 | 11,9 | 10,4 | 15,9 | 14,1 | 10,5 | 15,8 | 22,4 | 17,6 | 17,5 | 12,5 | 11,6 | 10,1 | 11,6 |
| Р | 380 | 250 | 140 | 430 | 960 | 700 | 440 | 410 | 390 | 170 | - | - | - | 260 | 460 |
| В | - | - | - | - | - | - | - | - | 8,8 | 11,4 | 13,9 | 16,8 | 12,7 | 14,2 | 18,8 |
| Год | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| Ар | 19,1 | 15,6 | 23,4 | 15,3 | 14,3 | 17,5 | 10,6 | 5,9 | 5,7 | 10,6 | 11,1 | 15,1 | 11,8 | 12,7 | 21,8 |
| Р | 805 | 1005 | 810 | 460 | 400 | 470 | 405 | 300 | 205 | 405 | 520 | 410 | - | - | - |
| В | 14,6 | 14,7 | 17,4 | 24,7 | 15,8 | 11,8 | 13,9 | 17,9 | 17,1 | 19,3 | 16,7 | 15,7 | 21,7 | 22,6 | 14,3 |

(Ар – среднегодовой индекс геомагнитной активности [Белов А.В. и др., Космические исследования, 2004, т.42, №6, 565]; прочерк – отсутствие данных).

Приведенные данные анализа многолетней динамики развития биоты, а также результаты [Машнин С.В., Машнин Т.С. Успехи современного естествознания, 2007, №4, 88-91] свидетельствуют, что активность ГМП воздействует непосредственно на клетку организма. При этом активность ГМП воздействует на зоопланктон на этапе эмбриогенеза. Ранее отмечалось [Аносов В.М. Трухан Э.М. ДАН, 2003, т. 392, №5, 689], что наблюдаемые многочисленные биоэффекты при слабых и сверхслабых полях могут быть объяснены с привлечением векторного потенциала. В реальных условиях Земли все объекты находятся в поле естественного векторного потенциала, который складывается из галактической, солнечной и земной составляющей. Их векторная сумма зависит от их взаимной ориентации и испытывает изменения с различными периодами. В [Шуман В.Н. Геофизический журнал, 2007, т.29, №5, 50-57] векторный потенциал рассматривается в качестве физической переменной, имеющей фундаментальный характер. Мишенью воздействия векторного потенциала являются биохимические процессы в клетке: транспорт электронов и протонов, разложение воды, взаимодействие с элементами ФС 2 клетки, формирование самой клетки на этапе эмбриогенеза и др. Поскольку возмущения ГМП определяются локальными свойствами солнечного ветра [Белов А.В. и др., Геомагнетизм и аэрономия, 2006, №4, 456-464], можно утверждать, что солнечная активность и активность ГМП регулируют развитие биоты Земли (без учета антропогенного воздействия).