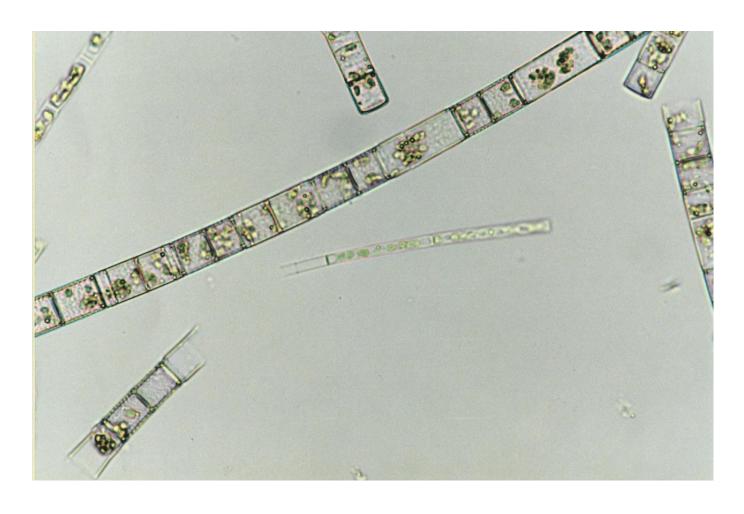
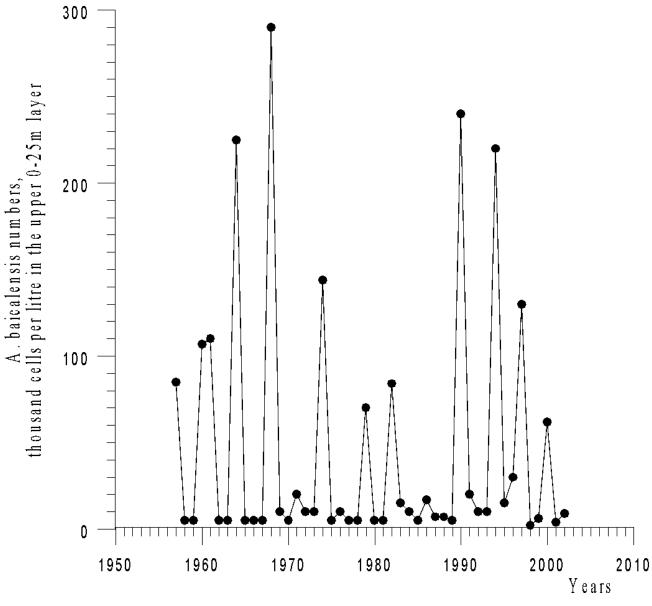
Евстафьев Владимир Кириллович

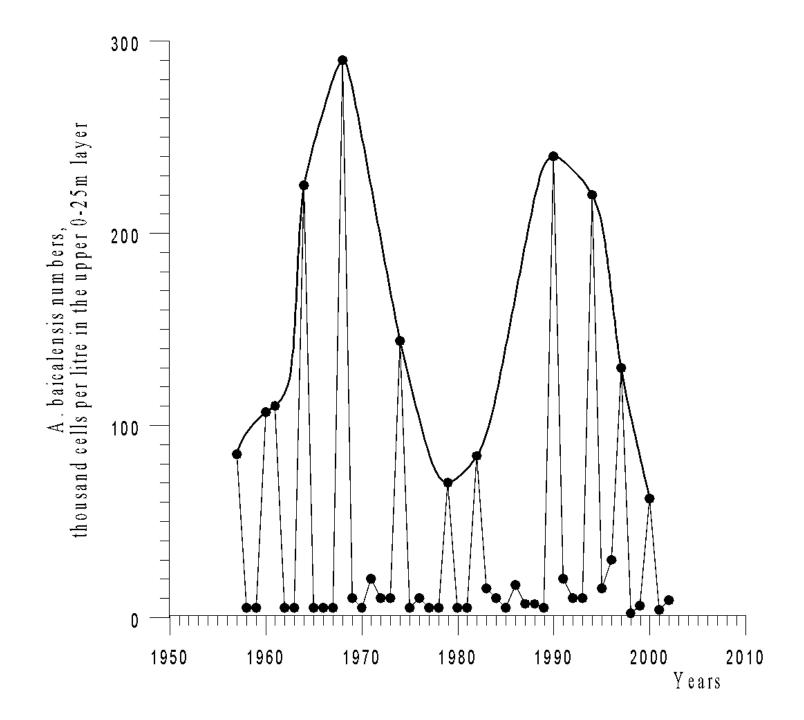
Механизмы влияния солнечной активности на молекулярные процессы на Земле

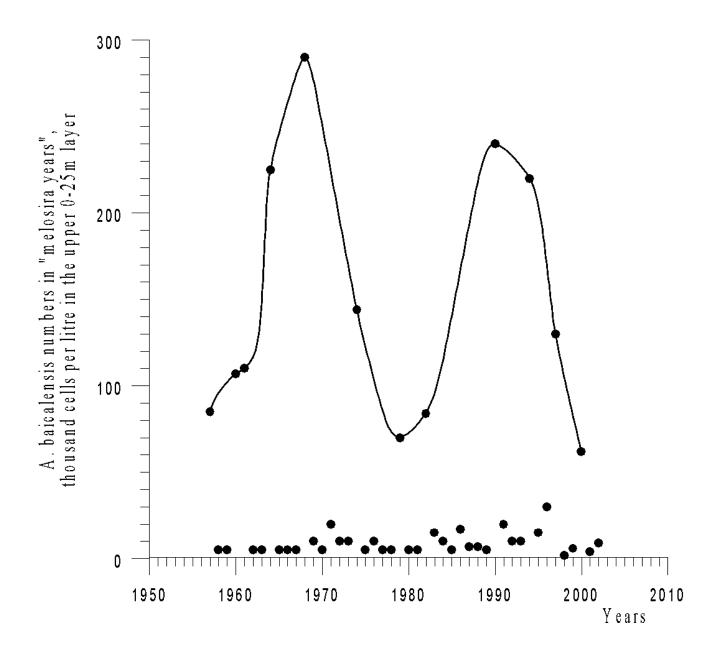


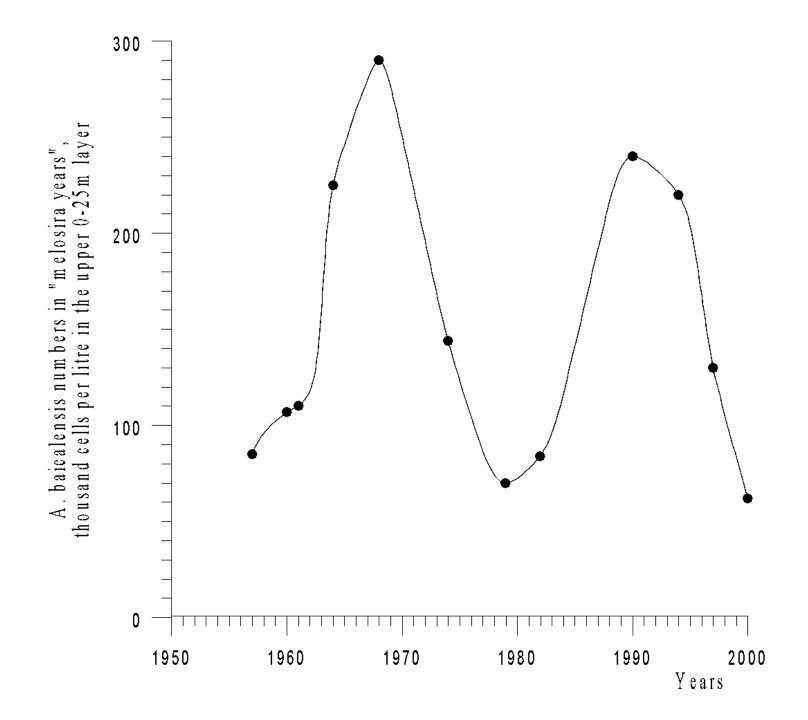
Основная байкальская водоросль Aulacoseira baicalensis (

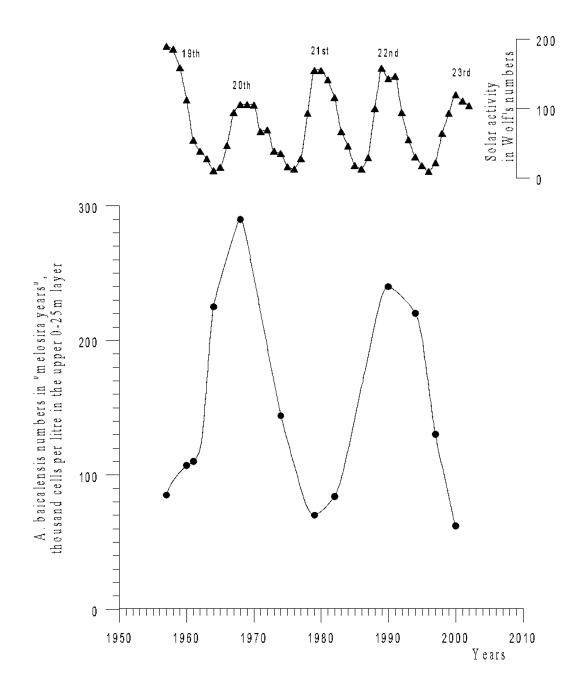


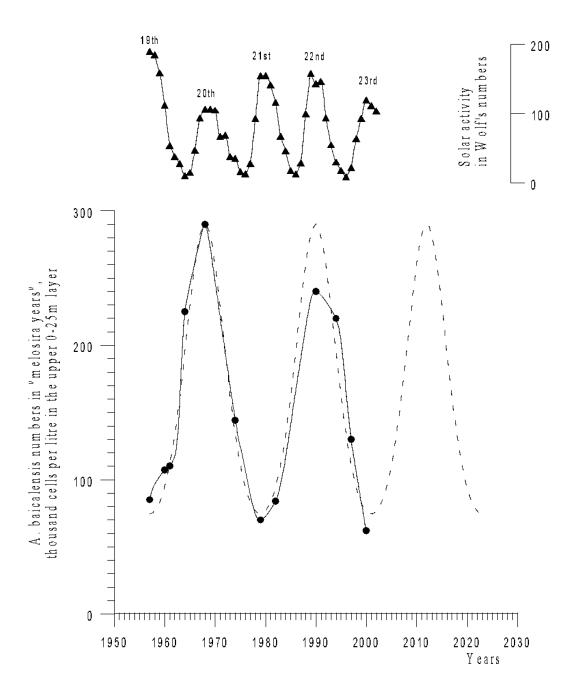
Данные Бондаренко Н.А.

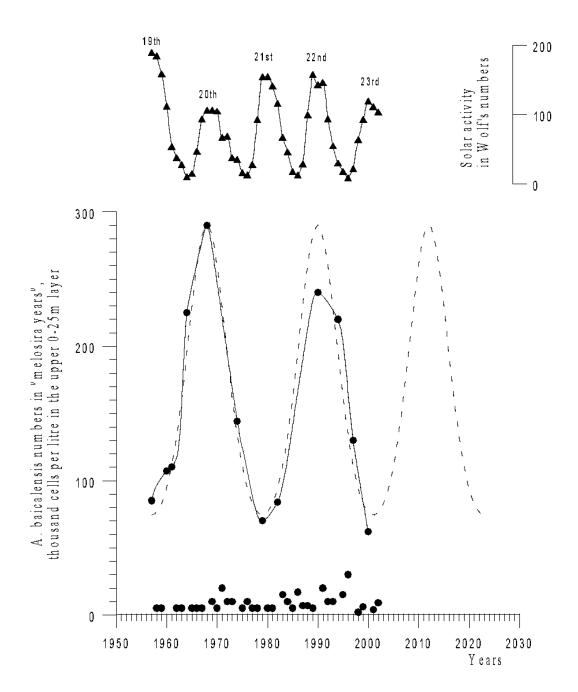


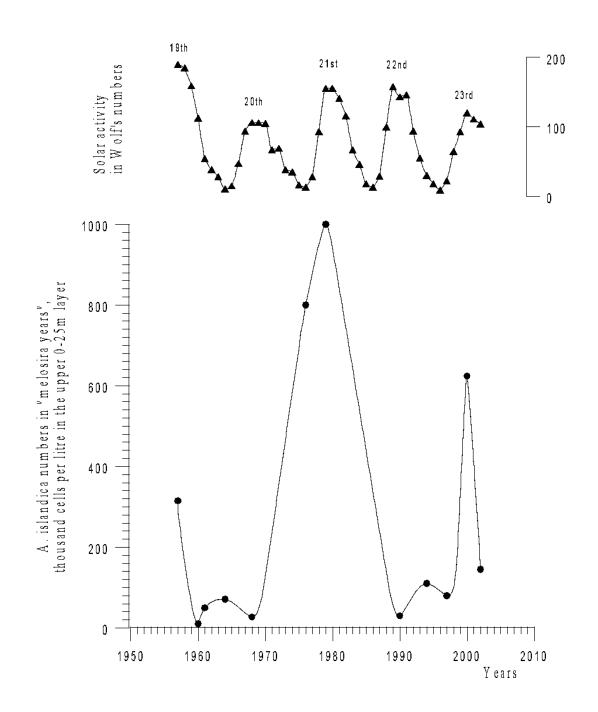












Последовательность высокопродуктивных лет в южной котловине озера Байкал:

1946, 1950, 1953, 1957, 1960-61, 1964-65, 1968, 1974, 1976, 1979, 1982, 1983, 1986, 1990, 1994, 1996, 1997, 2000, 2002, 2007

Последовательность "мелозирных лет":

1946, 1950, 1953, 1957, 1960-61, 1964, 1968, 1974, 1976, 1979, 1982, 1990, 1994, 1997, 2000, 2002, 2007

Динамика высокопродуктивных лет в южной котловине озера Байкал

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1946				1950			1953				1957	
1957			1960	1961			1964	1965			1968	
1968						1974		1976			1979	
1979			1982	1983			1986				1990	
1990				1994		1996	1997			2000		2002

Динамика высокопродуктивных по $A.\ baicalensis$ лет в южной котловине озера

Байкал

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1946				1950			1953				1957	
1957			1960	1961			1964				1968	
1968						1974					1979	
1979			1982								1990	
1990				1994			1997			2000		

Исследователи, внёсшие весомый вклад в изучение Байкальского фитопланктона:

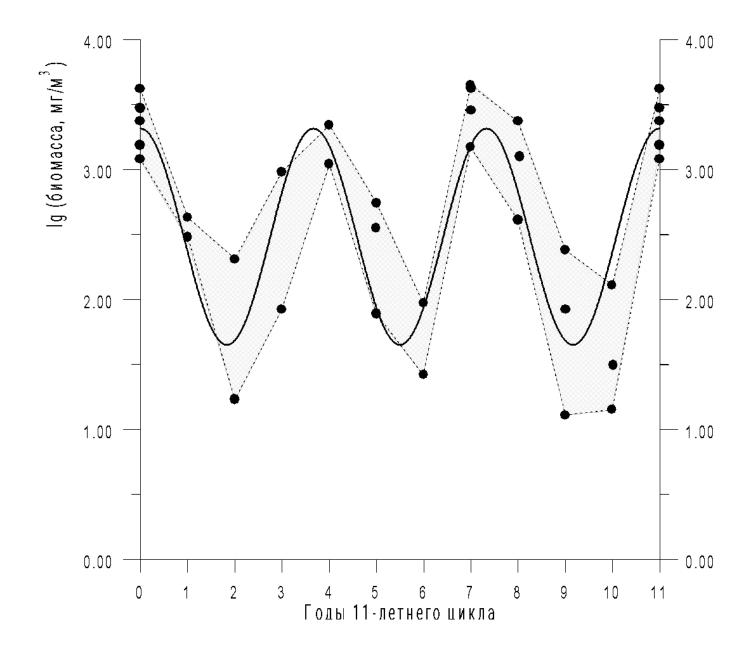
Михаил Михайлович Кожов

Нина Леонидовна Антипова

Галина Ивановна Поповская

Ольга Михайловна Кожова

Нина Александровна Бондаренко



$$y = \cos(2\pi \cdot 3t/11)$$

$$n\lambda = L$$

$$nt_0 = T_0$$
,

где п – целое число,

 t_0 — $_0$ жизненный цикл водоросли, T период онносремом рацииных

$$nt_0 = T_0$$

$$n=6$$
 $t_0=3^2/_3$ лет $n=3$ $t_0=7^1/_3$ лет $n=2$ $t_0=11$

$$1946 + 3^2/_3$$
 $^2/_3$

$$1949^2/_3 + 3^2/_3 = 1953^1/_3$$

$$1953^{1}/_{3} + 3^{2}/_{3} = 1957$$

$$1957 + 3^2/_3 = 1960^2/_3$$

$$1960^2/_3 + 3^2/_3 = 1964^1/_3$$

$$1964^{1}/_{3} + 3^{2}/_{3} = 1968$$

$$1968 + 3^2/_3 = 1971^2/_3$$

$$1971^2/_3 + 3^2/_3 = 1975^1/_3$$

$$1975^{1}/_{3} + 3^{2}/_{3} = 1979$$

 $1968 + 7^{1}/_{3}$ $^{1}/_{3}$

$$1975^{1}/_{3} + 7^{1}/_{3} = 1982^{2}/_{3}$$

$$1982^2/_3 + 7^1/_3 = 1990$$

$$1990 + 3^2/_3$$
 $^2/_3$

$$1993^2/_3 + 3^2/_3 = 1997^1/_3$$

$$1997^{1}/_{3} + 3^{2}/_{3} = 2001$$

Соответствие узловых мелозирных лет максимумам солнечной активности

Номер цикла	Узловой мелозирный год	Максимум солнечной активности				
18	1946	1947				
19	1957	1957				
20	1968	1968				
21	1979	1979				
22	1990	1989				
23	2000	2000				

$$2000 + 3^2/_3 = 2003^2/_3$$

$$2003^2/_3 + 3^2/_3 = 2007^1/_3$$

$$2007^{1}/_{3} + 3^{2}/_{3} = 2011$$

Солнечная активность

7

Биологический эффект

H $\Psi = E\Psi,$ где H- гамильтониан квантово-

механической системы,

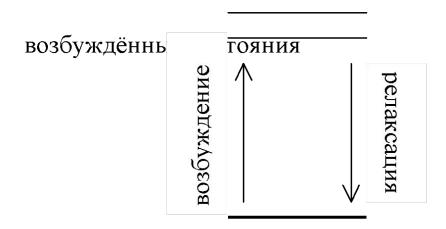
Ψ – её волновая функция, Е – собственные значения

Тезис № 1

Каналов воздействия, как минимум, несколько. Каждый из них обуславливает свой спектр эффектов, и ни одним по отдельности невозможно объяснить всю совокупность наблюдаемых эффектов.

Тезис № 2

Спин - тонкий механизм молекулярных систем. Энергии спиновых инверсий на 5-7 порядков уступают энергии тепловых колебаний kT. Спиновая конфигурация имеет решающее значение в процессах релаксации возбуждённых молекулярных ансамблей.



Влияние низкочастотных ЭМП на релаксацию возбуждённых молекулярных систем

$$A\uparrow + B\downarrow = A-B$$

связь образуется

$$A\uparrow + B\uparrow \neq A-B$$

образование связи

запрещено законом

сохранения момента количества

движения

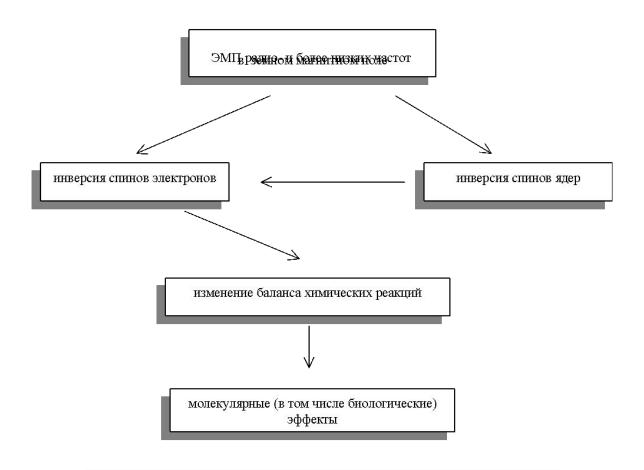


Рис. 35. Схема трансформации слабого электромагнитного воздействия в молекулярный, в том числе биологический отклик

- 1.Постоянное и низкочастотное переменное магнитное поле стимулирует синглет-триплетную конверсию.
- 2. Увеличение доли радикальных пар в триплетном состоянии ведёт к изменению баланса спин-зависимых биохимических реакций.
- 3. Нарушение баланса биохимических реакций даёт наблюдаемый биологический эффект.

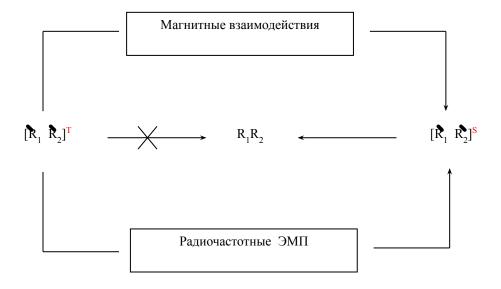


Рис. 39. Схема, показывающая путь превращения нереакционной триплетной радикальной пары в химически активную синглетную форму под воздействием собственных магнитных взаимодействий РП и внешних радиочастотных ЭМП(схема воспроизведена из [469])

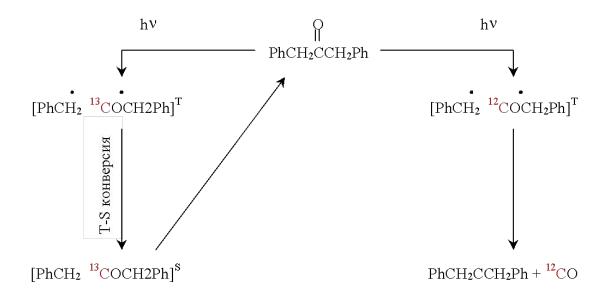


Рис. 38. Схема, показывающая накопление изотопа ¹³С в дибензилкетоне при фотолизе: красным цветом выделены изотопы ¹²С ¹³С (и правлением)

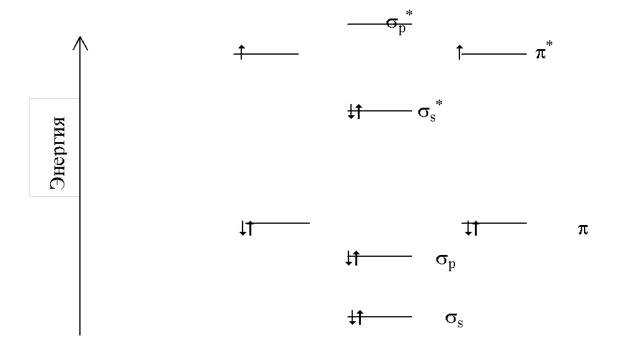
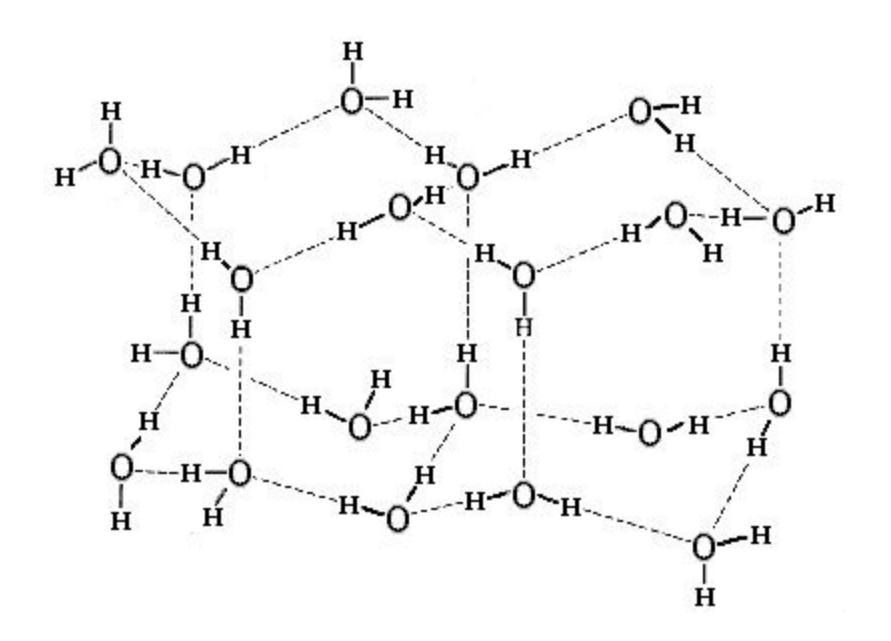


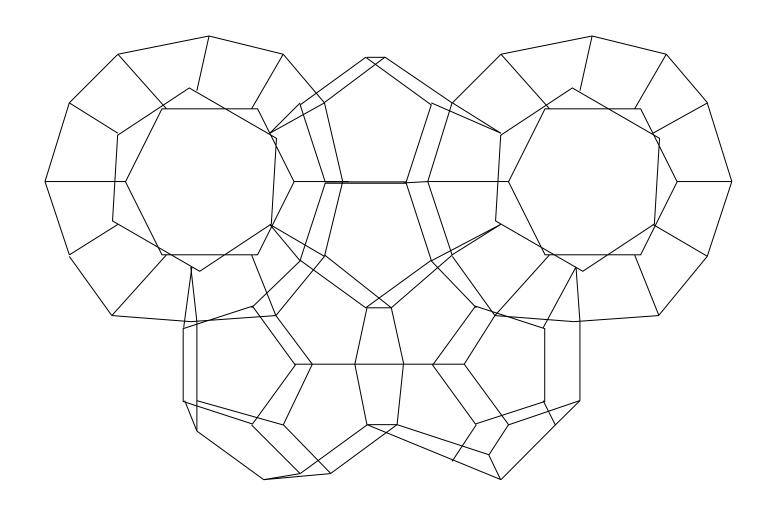
Рис. 40. Схема электронных уровней O_2 молекулы кислорода

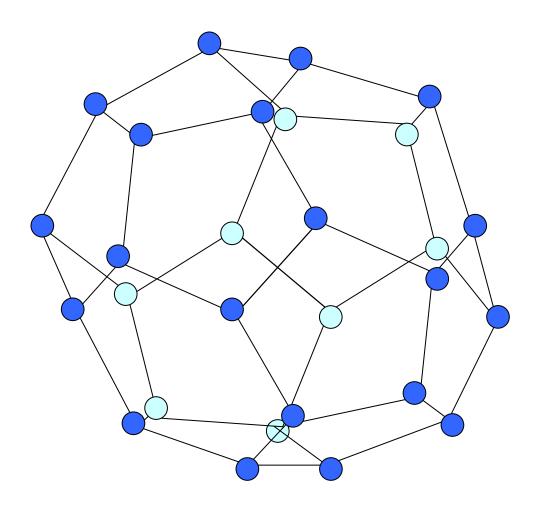
$$^{3}O_{2} + h\nu \rightarrow ^{1}O_{2}$$

$${}^{3}\text{O}_{2} + {}^{3}\text{Sens}^{*} \rightarrow {}^{1}\text{O}_{2}^{*} + {}^{1}\text{Sens}$$

3
O₂ + hv (Δ E (биологи **чевко**) о объекта срамо 1 О $_{2}$







1. Погодный канал: куфиранция активинантрация интенсивность стратосферной аэрозоли нитрита аммония → и температуры нижней тропосферы - режим осадков эффекты биологические 2. Канал электрического поля Земли: вспышки на Солнцеэффектыр втоломических эпфитикистимических Замачимах 3. Канал радиоизлучения Солнца: Солнца → " вариации радиоизлучения спинового екичолиминически падер 8—30 м изменения электронов изменение спинового состояния биохимический эффект биологический эффект 4. Канал магнитных бурь: плазменные выбросы → вспышки Солнце на возмуінения магнитного поля Земли → спиновыенивковаят эт пратурктронция я дерикет расслоения или при временах спин-решёточной релаксации больше времени спиновой эволюции) биохимические эффекты →

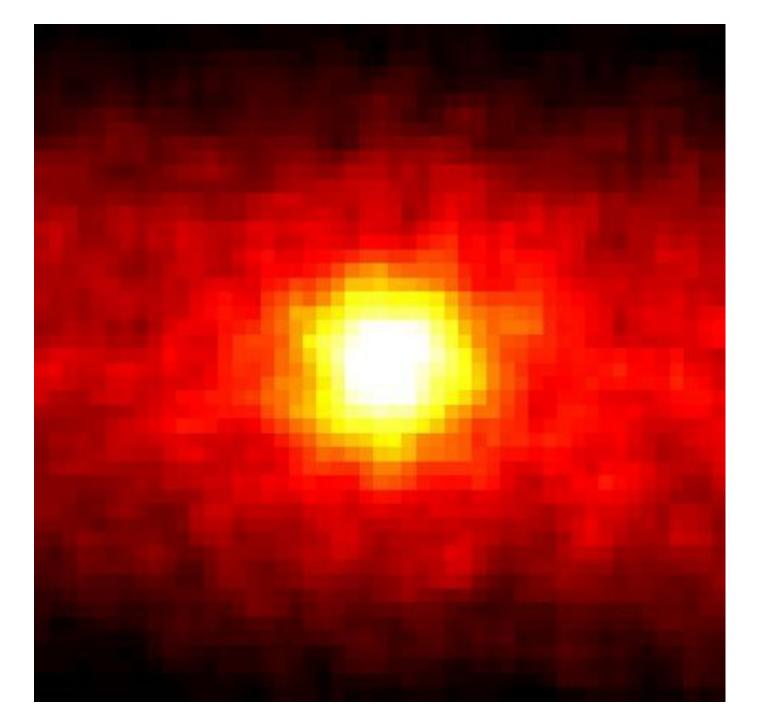
в три кластера по объектам воздействия:

- 1. Канал синглетного кислорода
- 2. Фосфатный канал
- 3. Водородный канал

в два кластера по признаку участия спина:

- 1. Безспиновые механизмы (
 электрического поля Земли посредством через электрические диполи молекул)
- 2. Механизмы с участием электронных и ядерных спинов,

которые в свою очередь можно подразделить на электронные (синглет-триплетные и триплет-синглетные переходы), ядерно-электронные (CTB-взаимодействие) и ядерные самых через разных порядков от 1 J до n J.



Спасибо за внимание!

Щиро дякаю!

Thanks!