

УДК 551.521.681.7

## ГЕЛИОФИЗИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОЙ МИР ЗЕМЛИ

© 2019 г. Алленов М. И., Новиков Н. Н., Якименко И. В.

*Приводится строение фотосферы Солнца и металлосодержащих молекулярных веществ, воздействующих на растительный и животный мир. Освещается экологическое состояние природной среды Земли. Содержится описание гелиофизических, общезфизических, мультимолекулярных ленгмюровских, спектральных и других методов исследования сред и загрязненных веществ.*

**Ключевые слова:** *излучение, молекулярные центры, металлы, фотосфера, воздействие, живой мир, экология, фраунгоферовы линии, спектры длин волн.*

В работе [1] сообщалось о некоторых геофизических и биофизических факторах эволюции жизни на Земле. Она могла возникнуть в первые миллиарды лет, когда в ее атмосфере накопилось значительное количество кислорода, из которого образовался озоновый слой. Этот слой защищает Землю от ультрафиолетового (УФ) излучения Солнца с длиной волны короче 300 нанометров. Озон способствовал в атмосфере образованию азота, паров воды, кислорода, углекислого газа, метана и других веществ, из которых на Земле образовались составляющие жизни – аминокислоты и другие соединения веществ. Этому процессу непосредственно способствовала раскаленная атмосфера Солнца, которая состоит, в основном (на 95%), из атомов металлов: натрия-Na, магния-Mg, кремния-Si, калия-K, кальция-Ca и железа-Fe.

Относительная массовая концентрация этих элементов (в единицах 100 миллиграммов на один квадратный метр): Fe-1000, Mg-1500, Si-600, K-250, Ca-200, Na-400. Контроль излучения металлов Солнца по фраунгоферовым линиям производится на многих наблюдательных отечественных и международных пунктах (лабораториях астрономического контроля).

Конкретные результаты влияния на функционирование жизненных процессов растительного и животного мира подробно представлены в трудах выдающегося ученого академика РАН Кирилла Яковлевича Кондратьева и его учеников в книге [2] и многих других его монографиях, которые высоко оцениваются в России и зарубежных странах. Кирилл Яковлевич много лет возглавлял знаменитый Петербургский университет.

Как утверждается в [2] и других источниках вначале на Земле в воде, которая поглощает ультрафиолетовое (УФ) излучение Солнца, появились бактерии, а позже и растения. После образования озонового слоя растения появились и на суше.

Фотосинтез бактерий происходит без выделения кислорода и поэтому считается примитивным, т.е. упрощенным. Он возник на ранних этапах эволюции жизни. Бактериохлорофилл поглощает солнечное излучение в интервале длин волн от 660 до 760 нанометров. В молекулярном реакционном центре находится от 20 до 100 молекул.

У высших растений эта величина изменяется от 200 до 400 молекул, при этом происходит выделение кислорода молекулярными собирающими системами, регулирующими адаптацию к процессу образования хлорофилла. Этот процесс обосновал К. А. Тимирязев и предложил использовать в научной и хозяйственной деятельности, учитывая климатические природные условия и районирование (поглощение солнечного излучения для фотосинтеза растений). За это научное открытие он был признан Нобелевским лауреатом.

Как было отмечено в [2] магний-Mg и железо-Fe составляют 50% массы солнечной атмосферы и выполняют в каталитических реакциях выработку хлорофилла, гемоглобина, цитохрома и других веществ. Магний и Железо способствуют регулированию функций фотосинтеза и контролируются по фраунгоферовым линиям – индикаторам существования живых организмов на Земле. По линиям Фраунгера также прогнозируется эволюция развития, спектральная перестройка (спектральное смещение солнечного излучения) отдельных растений и их экологическое состояние. В монографиях [3-5] приводятся различные фазы развития и угнетения жизни многих растительных ландшафтов и некоторых растений. В этих монографиях описываются многие методы анализа гелиофизических воздействий на различные природные среды, методы контроля загрязнений водных бассейнов и отдельных веществ. Приводятся подробные описания и использования для анализа общеземных свойств примесей в жидких средах на основе признанных в практике Ленгмюровских моно и мульти-молекулярных методов исследований. По нашему мнению, совокупное использование биофизических и ленгмюровских методов непременно приведет к более успешным новым результатам в экологии, медицине, информатике, геофизическом приборостроении и других направлениях науки и практики. Следует отметить, что в [6,7] приводятся списки статей, их достоинства, хронологические периоды изданий и другие сведения, полезные для научных исследований и истории науки. J. Ленгмюр был тоже Нобелевским лауреатом.

Вернемся к некоторым важным процессам жизни на Земле растительного и животного мира и роли Mg и Fe в металлосодержащих молекулярных веществах. В биохимии и молекулярной биологии особо подчеркивается, что они входят в состав металлосодержащих белков. Железосодержащие белки цитохромы обеспечивают дыхательные системы живых организмов. Гемоглобин поддерживает электрический потенциал для транспорта веществ че-

рез стенки клетки. Важной особенностью металлосодержащих центров молекул является «спокойное» состояние, обеспечивающее стабильное излучение Солнца. Изменение (нестабильность) солнечного излучения приводит к всплескам фраунгоферовых линий, на которые реагируют живые организмы. О некоторых изменениях солнечного излучения, связанных с одиннадцати и двадцатилетними циклами, а также кратковременными часовыми и суточными циклами сообщается в [8].

В книге [2] содержится информация о методах подсветки, для поддержания уровня энергии на фраунгоферовых линиях, что подтверждается опытом. Однако, это проводится только в лабораторной практике и редко в натуральных условиях.

Все механизмы биохимических реакций происходят в атомарной структуре веществ т.е. в электронной оболочке, которая изменяет уровни энергии от поступающего излучения Солнца в виде фраунгоферовых линий. Поэтому ученых и общественность беспокоит антропогенное влияние на среду обитания растительного и животного мира, с тревогой наблюдая, как ухудшается экологическое состояние нашей планеты. Если замываются фраунгоферовы линии, изменяется животворящая среда обитания Земли. Изменение концентрации озона в атмосфере, это тревожный сигнал – индикатор воздействия.



Рис. 1. Изображение короны Солнца 29.03.2012 г.

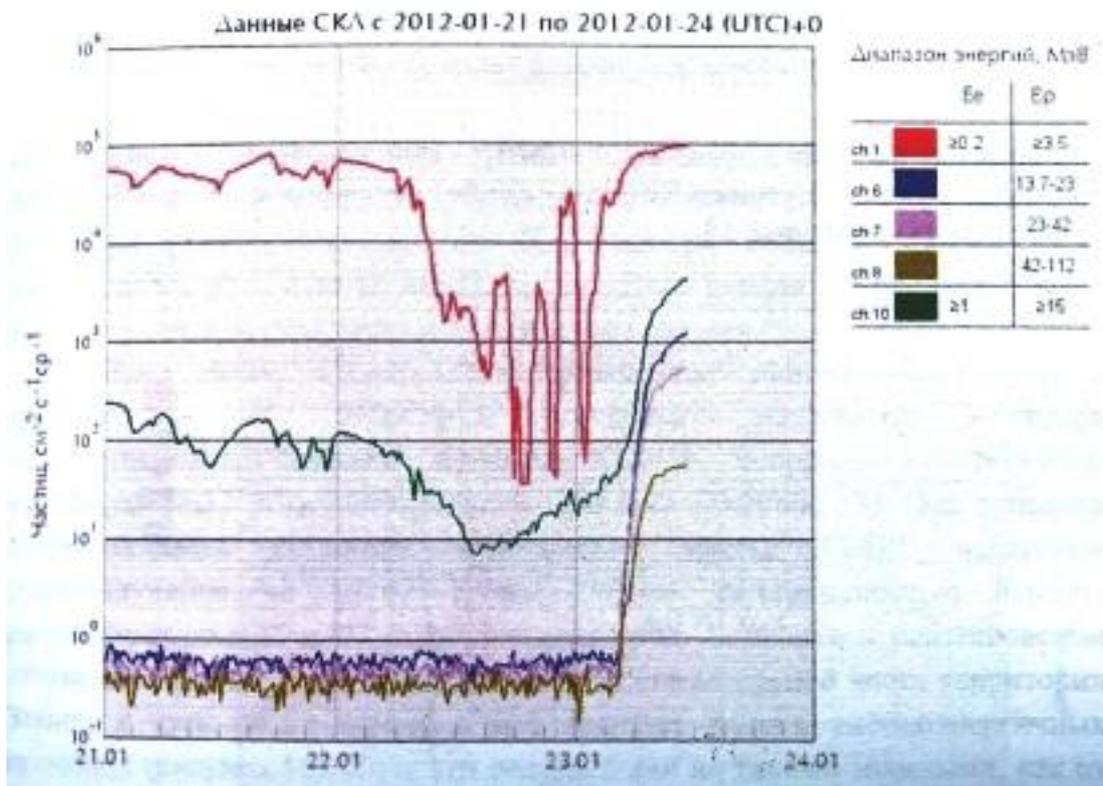


Рис. 2. Характеристики вспышек в рентгеновском (1-8) А-красный, (0,5-4) А-синий и радиодиапазоне 10,7 см (канал 5) в 09.25 МСК (московское время) в период с 21.01. по 24.01.2012 г. Источник данных: геостационарный гидрометеорологический российский спутник «Электрон-Л» №1.

### Выводы

1. Гелиофизические, биологические, биохимические и другие факторы непосредственно влияют на молекулярную структуру элементов природной среды. Они обогащают знаниями о методах изучения жизненных процессов растительного и животного мира.
2. Изменение поглощения и излучения на фраунгоферовых линиях сигнализируют об антропогенном воздействии на биологические процессы живых организмов, о загрязненной атмосфере, гидросфере Земли и природных катастрофах (повышенной активности вулканической деятельности, землетрясениях и выбросах в атмосферу вредных веществ).
3. Искусственная подсветка излучением на фраунгоферовых линиях проростков зерновых культур ускоряет рост и продуктивность растений, что можно использовать в производстве продуктов сельскохозяйственного назначения и других сферах производства: а) сбрасывающихся веществ –

- дрожжей; б) в кормах для ускорения роста животных; в) для мясомолочного обеспечения.
4. Спектральное смещение некоторых растений на несколько нанометров в сторону увеличения и или уменьшения солнечного излучения является реакцией адаптивного отклика биоактивного фотосинтетического молекулярного процесса, связанного с количественным содержанием хлорофилла (растения отзываются поворотом в сторону Солнца).
  5. Совокупное использование спектрального и ленгмюровского моно и мультимолекулярного методов на стационарных и мобильных передвижных пунктах позволяет эффективно использовать для экспресс-контроля и анализа состояние водных объектов (рек, озер и других водоемов) от загрязнений нефтепродуктами и многими другими поверхностно активными вредными веществами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алленов М. И., Бирюков В. Г., Третьяков Н. Д. Методологические аспекты исследований природных сред. - Математическая морфология. Электронный математический и медико-биологический журнал. – Т. 15. - Вып. 4. - 2016. – URL: <http://www.sci.rostelecom67.ru/user/sgma/MMORPH/N-52-html/allenov/allenov.htm>  
<http://www.sci.rostelecom67.ru/user/sgma/MMORPH/TITL.HTM>  
<http://www.sci.rostelecom67.ru/user/sgma/MMORPH/N-52-html/TITL-52.htm>  
<http://www.sci.rostelecom67.ru/user/sgma/MMORPH/N-52-html/cont.htm>
2. Кондратьев К. Я., Федченко П. П. Тонкая структура спектра Солнца и ее роль в эволюции биосферы. Санкт-Петербург. ПРОПО. 1992. - С. 40.
3. Алленов М. И. Структура оптического излучения природных объектов. Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1988. – 164 с.
4. Алленов М. И. Методы и аппаратура спектрорадиометрии природных сред. - М.: Гидрометеиздат, 1992. – 262 с.
5. Алленов М. И., Бирюков В. Г., Иванов В. Н. Распознавание природных сред, веществ и их загрязнений. - Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2004. – 268 с.
6. Блинов Л. М. Ленгмюровские пленки. - Успехи физических наук. - 1988. - Т. 155. - С. 445-480.
7. Юдин С. Г. Полярные пленки – получение и свойства. Диссертация доктора техн. наук. - Москва, 1995. – 354 с.
8. Денисова В. И., Гудкова В. А., Акулинина О. И. Анализ основных параметров гелиогеофизической обстановки в начале 2012 года. Аналитический обзор. /В книге «Гелиогеофизическая обстановка 2012 года, экспресс-анализ». – Москва, 2012. - 128 с.

## HELIOPHYSICAL AND BIOLOGICAL FACTORS AFFECTING THE LIVING WORLD OF THE EARTH

Allenov M. I., Novikov N. N., Yakimenko I. V.

The structure of The sun's photosphere and metal-containing molecular substances affecting the plant and animal world is given. The ecological state of the Earth's natural environment is highlighted. A description of Heliophysical, General physical, multi-molecular Langmuir, spectral, and other methods for studying media and polluted substances is provided.

**Key words:** radiation, molecular centers, metals, photo sphere, impact, living world, ecology, Fraunhofer lines, wavelength spectra.

Кафедра «Электромеханические системы»  
Филиал ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет  
«МЭИ» в г. Смоленске  
Поступила в редакцию 11.11.2019