

**В. С. Мартынюк
Н. А. Темурьянц
Б. М. Владимирский**

У ПРИРОДЫ НЕТ ПЛОХОЙ ПОГОДЫ: КОСМИЧЕСКАЯ ПОГОДА В НАШЕЙ ЖИЗНИ

Под редакцией
доктора биологических наук, профессора,
директора Института физиологии имени акад. Петра Богача
Киевского национального университета имени Тараса Шевченко
Н.Ю. Макаrchука



**Киев
2008**

УДК 532.98:577.35:75.033
ББК 20.1я43+26.23я43+28.0я43
М 57

В. С. Мартынюк, Н. А. Темурьянц, Б. М. Владимирский

**У природы нет плохой погоды: космическая погода в нашей жизни. – Киев :
Издатель В.С. Мартынюк, 2008. – 212 с.**

ISBN 978-966-96879-1-3

Монография, доступно рассказывающая о влиянии солнечной активности на биологические и социальные процессы, а также на техносферу. Приведены базовые сведения о явлении солнечной активности, межпланетной среде и важнейших оболочках нашей планеты, защищающих среду обитания от непосредственного воздействия капризов «космической погоды». Приведены разнообразные примеры связи жизнедеятельности бактерий, растений, животных с вариациями «космической погоды». Рассматриваются вопросы о воздействии эффектов солнечной активности на организм человека – здорового и больного, его психику и поведение. Подробно рассказано о связи солнечной активности с явлениями общественной жизни. Представлены новейшие данные о происхождении астрологии, о рациональном «ядре» древней вавилонской астрологии. Кратко изложены данные о влиянии «дальнего Космоса» на историю нашей планеты и биологическую эволюцию. Кратко рассмотрены современные представления о биологическом действии экологических факторов-посредников, которые связаны с космической погодой.

Книга предназначена для широкого круга читателей разных специальностей, научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов, интересующимся междисциплинарными проблемами.

**ББК 20.1я43+26.23я43+28.0я43
М 57**

ISBN 978-966-96879-1-3

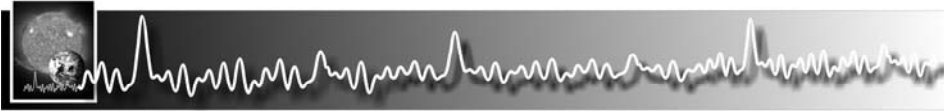
© В.С. Мартынюк, 2008
© Н. А. Темурьянц, 2008
© Б. М. Владимирский, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

От редактора	5
ВВЕДЕНИЕ	10
Глава 1. МЫ ЖИВЕМ В АТМОСФЕРЕ СОЛНЦА	13
1.1. Стандартная солнечная модель	13
1.2. Процессы на поверхности Солнца – солнечная активность	14
1.3. Межпланетная среда – область, где формируется космическая погода	19
1.4. Волновое излучение Солнца и его изменения. Что попадает в среду обитания?	22
1.5. Защитные оболочки Земли: магнитосфера, ионосфера, озоносфера	25
1.6. Индексы космической погоды	30
Глава 2. СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ И КОСМИЧЕСКИЕ РИТМЫ	34
2.1. Мы живем в мире колебаний	34
2.2. Ритмы солнечной активности. Почему на Солнце есть цикл в один год?	37
2.3. Космические и земные ритмы. Какие они?	39
2.4. Как изменения космической погоды проникают в среду обитания	45
2.5. Солнечная активность и земная погода	50
Глава 3. СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ – ЧТО ПОКАЗЫВАЮТ НАБЛЮДЕНИЯ	55
3.1. Мир бактерий и клеток	56
3.2. Растения	57
3.3. Насекомые	58
3.4. Обитатели морских и пресноводных бассейнов	59
3.5. Птицы	61
3.6. Млекопитающие	62
3.7. Здоровый человек и солнечная активность	64
3.8. Солнечная активность и болезни	68
3.9. Общий взгляд	71
Глава 4. БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ – КОСМИЧЕСКИЕ РИТМЫ	72
4.1. Краткий путеводитель по биоритмологии	73
4.2. Биоритмы, управляемые солнечной активностью	77
Глава 5. СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ И ОБЩЕСТВЕННАЯ ЖИЗНЬ	87
5.1. Этология и социобиология	87
5.2. Космические ритмы в явлениях культуры	90
5.3. Космическая погода и экономика	94
5.4. Преступность. Войны. Терроризм. Неужели даже социальные кризисы и революции?	98
5.5. История	103
5.6. Поверх междисциплинарных барьеров	107
Глава 6. КОСМИЧЕСКАЯ ПОГОДА И ТЕХНОСФЕРА	109
6.1. Влияет ли космическая погода физико-химические процессы?	109
6.2. Влияет ли космическая погода на твердые тела?	113

Глава 7. КАКОЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКТОР ЯВЛЯЕТСЯ ГЛАВНЫМ В ПЕРЕДАЧЕ ИЗМЕНЕНИЙ КОСМИЧЕСКОЙ ПОГОДЫ В БИОСФЕРУ? ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА	117
7.1. Биологическая активность слабых электромагнитных полей	118
7.2. Биологическая активность инфразвука	130
7.3. Биологическая активность сверхнизких доз ионизирующей радиации	132
7.4. Биологическая активность сверхмалых доз – путь к новой биологической парадигме?	134
7.5. Z-фактор Чижевского?	137
Глава 8. ВЛИЯЮТ ЛИ НА БИОСФЕРУ ДРУГИЕ ТЕЛА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И ДАЛЬНИЙ КОСМОС?	139
8.1. Влияют ли на земные биологические процессы другие тела Солнечной системы?	139
8.2. Астрология	141
8.3. Астрология и статистика	141
8.4. Астрология как биоритмология	145
8.5. Как возникла астрология	146
8.6. Воздействия на Землю из дальнего Космоса	155
ОБЩИЕ ИТОГИ	163
ГЛОССАРИЙ	166
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	169



От редактора

С тех пор, как были обнаружены пятна на Солнце, а также тот факт, что ни периодически появляются и исчезают, не утихали споры о том, влияет ли это каким-либо образом на Землю. Уже в конце 19-го начале 20-го веков стало окончательно ясно, что на Солнце постоянно протекают сложные динамические процессы, одним из проявлением которых является комплекс явлений, который получил название «солнечной активности». Что это же за комплекс явлений? Оказывает ли солнечная активность влияние на ход процессов на нашей планете? Можно ли себе представить, чтобы сложный комплекс явлений, протекающий в намагниченной горячей водородной плазме на удалении 150 млн. км от нас, мог воздействовать на организм человека и другие живые объекты? Надо сказать, что весь недавно прошедший 20-й век по этим вопросам не стихала полемика. В нее оказались вовлечены врачи и биологи, химики и физики, историки и экономисты, метеорологи и геофизики. Только в самые последние десятилетия ситуация отчасти прояснилась. Было осознано, что продуктивно работать в этой сложной области исследований следует междисциплинарными «бригадами». Именно таким образом было установлено, вне всяких сомнений, что большие магнитные бури и в самом деле влияют на состояние человека, воздействуя на нервную систему, на систему крови, на биологические ритмы. Очень важно, чтобы научные изыскания в этом направлении планомерно развивались. Думается, предлагаемая читателям книга будет содействовать привлечению в новую область исследований молодых талантливых ученых.

Жанр книги научный и одновременно научно-популярный. С одной стороны, читателю доступно рассказывается о результатах исследований, проведенных в экологии, астрофизике, социологии, различных биологических дисциплинах. С другой стороны авторами приводится большой библиографический список, позволяющий подготовленному читателю разобраться в сложных узкоспециальных вопросах. Учитывая тот факт, что читателя, как правило, интересуют не столько мелкие подробности, сколько главные идеи и мысли, авторы опустили многие детали экспериментов и наблюдений. Тем не менее, в книге все основные понятия разъясняются, налицо стремление излагать материал доступно и просто, приближая стиль изложения к научно-популярному. Каждый из авторов книги является профессионалом в своей области знаний: биофизике (*Виктор Семенович Мартынюк*) кандидат биологических наук, доцент кафедры биофизики Киевского национального университета имени Тараса Шевченко, область научных интересов – биофизика); физиологии (*Наталья Арменаковна Темурьянц*, профессор Таврического национального университета им. В. И. Вернадского); астрофизике (*Борис Михайлович Владимирский*, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Крымской обсерватории). Именно по их инициативе в Крыму регулярно проводятся семинары по теме «Космос и биосфера». Поэтому материал, предлагаемый читателю, это современные знания из области гелиобиологии. В книге авторы излагают ряд смелых идей, которые из-за

установившихся идеологических шаблонов, не получили развития. В частности, речь идет о происхождении астрологии, о спорных до недавнего времени идеях *А. Л. Чижевского* о влиянии солнечной активности на социальные процессы. Весьма интересными являются разделы книги, посвященные проблеме влияния сверхслабых экологических факторов, контролируемых космической погодой, на живые организмы.

Книга посвящена междисциплинарным вопросам современного естествознания и поэтому рассчитана на широкий круг читателей. В то же время, научный уровень книги таков, что ее с уверенностью можно рекомендовать и тем, кто профессионально интересуется вопросами изучения связи биологических процессов с космическими процессами.

*Доктор биологических наук, профессор,
директор Института физиологии имени акад. Петра Богача
Киевского национального университета имени Тараса Шевченко
Н.Ю. Макаrchук*

Земля – часть Солнечной системы, Солнечная система – часть Галактики, Галактика – часть наблюдаемой Вселенной (из последних теоретических исследований еще следует гипотеза о существовании ненаблюдаемой «темной материи» и «темной энергии»). Земля – это один из сгустков материи в Космосе, который под влиянием ее движения и передачи взаимодействия через физические поля и излучения сформировался в бесконечной Вселенной, большинство пространства которой занята межзвездным газом, пылью и отдельными потоками частиц. Земля совершает сложные механические движения за счет указанной передачи взаимодействия с другими сгустками материи (вращение вокруг собственной оси ее верхних геоболочек, а также вращение твердого ядра Земли вокруг магнитной оси и участие в обеих этих вращениях жидкой магмы, движение по эллиптической орбите (форма которой циклически трансформируется) вокруг Солнца, а также вращение совместно в составе Солнечной системы вокруг некоторого центра Галактики и т. д.). Это соответствует принципу *Маха* (известный австрийский физик и философ, идеи которого во многом предопределили теорию относительности): «... сила инерции, действующей на тела, есть результат гравитационного воздействия на это тело удаленной материи, и инертная масса тела определяется всей материей во Вселенной».

Характерной особенностью Земли есть наличие так называемой живой природы, что вместе со средой, заселенной живыми организмами и подверженной их воздействию, а также с размещенными в этой среде продуктами жизнедеятельности этих организмов, составляет биосферу Земли. Идея влияния Космоса на земную жизнь, как известно, уходит своими корнями в глубокую древность. Первая научная гипотеза о влиянии Солнца на земные процессы в европейской науке нового времени была высказана знаменитым английским астрономом Вильямом Гершелем в начале 19-го века. Сопоставив небольшое число наблюдений над количеством солнечных пятен с колебаниями цен на товарное зерно, этот замечательный исследователь заключил, что Солнце каким-то образом влияет на погодно-климатические условия Земли, а значит на урожайность и, следовательно, на стоимость пшеницы. Удивительно, но этот первый по существу правильный результат, который сейчас подтвержден независимыми исследованиями, не был серьезно воспринят научной общественностью.

После обнаружения цикличности в появлении солнечных пятен ученый мир пережил относительно короткий период увлечения сопоставлений с солнечными пятнами всевозможных явлений. Однако к концу 19-го века настроение научной общественности сильно изменилось, и были поставлены под сомнение даже надежно установленные факты, касающиеся воздействия Солнца на Землю. В последующий период в 20-м веке оппозицию встречали любые данные и соображения, относящиеся к влиянию солнечной активности на медико-биологические явления.

подавляющее большинство исследователей рассматривало изучение этих вопросов как дело совершенно несерьезное, а многие были искренне убеждены в том, что сама идея воздействия Космоса на биологические процессы ненаучна. Негативное отношение к концепции космических влияний на земные процессы в какой-то степени было обусловлено и психологическими причинами, прежде всего неосознанной реакцией на примитивные астрологические мифы.

Тем не менее, интерес к данной проблеме продолжали проявлять разные исследователи. Выдающийся шведский ученый С.А. Аррениус глубоко интересовался космической физикой. Он, вероятно, был одним из первых, кто совершенно ясно представлял себе феноменологическую схему влияния Космоса на биосферу: какие-то процессы в космическом пространстве влияют на нашу среду обитания через изменение

параметров некоего фактора, оказывающего непосредственное влияние на организм. По его мнению, этот фактор имеет электрическую природу. *А.Л. Чижевский*, 110-летие со дня рождения которого в 2007 году отмечает научное сообщество, был первым исследователем, который систематизировал весь имеющийся на то время массив данных и обнаружил широкую распространенность солнечно-земных связей. Многие затронутые им вопросы, продолжают оставаться актуальными и поныне.

Следует отметить, что для теоретического описания солнечно-земных связей и построения соответствующих теоретических моделей необходимы определенные объективные предпосылки, которые появились и созрели только во второй половине 20-го столетия. Первым важным моментом было то, что тогда было обнаружено, что космическое окружение Земли - это пространство, где постоянно протекают разного рода динамические процессы. Это стало ясно после проведения крупнейшей в истории исследовательской программы - Международного Геофизического Года (1957-1958). Одновременно с этим изучение нестационарных циклических процессов на Солнце, космическом пространстве и на Земле стало обычной тематикой специальных международных программ и многих исследовательских коллективов. Освоение космического пространства и развитие космонавтики, естественно дало возможность ставить задачи непосредственных измерений в космосе и получать соответствующие экспериментальные данные о космических процессах. А сравнительно недавно появился даже специальный термин «космическая погода», которым называют комплекс сложных процессов в околоземном пространстве, определяемых в основном солнечной активностью и галактическим излучением.

Вторым ключевым моментом стало то, что вторая половина 20-го столетия характеризуется бурным развитием ряда биологических дисциплин, которые являются классическим примером междисциплинарных наук – биофизика, биохимия, биоритмология, биометеорология и др, в сферу интересов которых входят исследования влияния разнообразных факторов на биологические процессы. В настоящее время у научной общественности укоренилась точка зрения, что на организм влияют одновременно множество факторов внешней среды, что поставило вопрос о влиянии факторов сверхнизкой интенсивности космического происхождения, которые регистрируются также и на поверхности Земли.

Важное значение для решения проблем космо-биосферных связей имело развитие философских и методологических принципов, основанных на системном подходе. Живой организм, экосистема и биосфера стали рассматриваться как термодинамически открытые кибернетические динамические системы. Одновременно с этим развитие теории динамических систем позволило создавать математические модели, качественно описывающие поведение живых систем во времени и их высокую чувствительность к действию разнообразных факторов, которые по отношению к живой системе могут выступать в роли управляющих параметров.

Таким образом, в настоящее время есть все основные предпосылки для серьезного теоретического осмысления вопроса о влиянии Космоса на биосферные процессы. Постановка перед мировой научной общественностью вопроса о реальности космо-биосферных связей представляется вполне правомерной и своевременной, а изучение биологических эффектов и механизмов действия космических факторов на живые системы должно стать предметом изучения нового направления науки - космос и биосфера.

Дело в том, что и в настоящее время по-прежнему приходится сталкиваться с негативными оценками и проявлениями скепсиса по этому вопросу. Разумно задаться вопросом о возможных источниках такого скептического отношения. Одна из причин такого отношения к проблеме космических воздействий на биосферу, в общем, ясна: несмотря на большой эмпирический материал, собранный несколькими поколениями исследователей, вплоть до последнего времени не удавалось объяснить полученные результаты изучения этого космического влияния с единых позиций и дать соответствующее убедительное теоретическое их обоснование. В полном соответствии с неумолимым законом функционирования современной науки, пока это условие не выполнено, соответствующие факты научным сообществом воспринимаются настороженно и с трудом.

Именно такому подходу в изложении перечисленного выше круга проблем посвящена научная монография *В.С. Мартынюка, Н.А. Темурьянц и Б.М. Владимирского*, представленная на суд читателей. Авторам удалось в очень доступной форме (близкой к научно-популярной литературе) изложить основную суть крайне сложных проблем физики

солнца, солнечно-земной физики и экологической биофизики. Однако, высокий научный уровень подачи материала требует от читателя хорошей общеобразовательной базовой подготовки, а простота изложения материала является вполне оправданной в силу комплексного и междисциплинарного характера проблемы, что позволяет специалистам из разных сфер знаний лучше понять суть научных проблем, относящихся к солнечно-биосферным связям. Авторы в своей книге охватывают практически весь диапазон известных солнечно-биосферных явлений – от элементарных биологических процессов до процессов в человеческом обществе. Принципиально новым является то, что проблема солнечно-биосферных связей авторами рассматривается не только как общебиологическая, но и как фундаментальная физическая проблема, призванная объяснить весь спектр наблюдаемых феноменов, в том числе и на уровне элементарных физических и физико-химических систем. Об этом идет речь в специальной главе.

Следует отметить, что в настоящее время суть проблемы космо-биосферных связей сводится к ответу на вопрос: могут ли оказывать воздействие на живые организмы и их экологические сообщества сверхслабые физические воздействия космического и земного происхождения. В частности, электрические и магнитные поля, электромагнитные волны и флуктуации их параметров во всем диапазоне частот, низкочастотные акустические и барические колебания и т. п. А также, каковы биологические механизмы, лежащие в основе такой чувствительности (или же наоборот, нечувствительности и ареактивности)? По сути, это сложный вопрос о феномене биологической активности и экологической значимости микродоз. Вероятно, по этой причине наиболее сложно для непрофильных специалистов воспринимается глава, посвященная экспериментальной проверке гипотез о ведущем экологическом факторе, который может быть посредником между космической погодой и биосферными процессами. Здесь в концентрированном виде представлены современные представления о том, по каким каналам и каким образом живые организмы могут реагировать на изменения космической погоды.

На страницах книги авторы не обошли стороной и ряд вопросов, которые давно волнуют человечество, но на которые в силу идеологических и культурных традиций наложено «табу». Это в первую очередь касается астрологической доктрины. Авторы смело высказывают свою естественнонаучную точку зрения на происхождение этого культурного феномена.

Вне сомнения, по широте и дискуссионности проблем данная книга будет интересна широкому кругу читателей. Можно соглашаться или не соглашаться с некоторыми положениями и взглядами, которые предлагают авторы. И это естественно, потому что наука предполагает развитие множества взглядов, идей, гипотез, которые в результате открытой дискуссии трансформируются в новые теории и новые парадигмы. Можно высказывать им критические замечания, которые могли бы улучшить материал книги (такие замечания, уже как заинтересованный читатель книги, я предоставляю авторам отдельно в дополнение к рецензии). Однако, и в настоящем виде книга представляется очень полезной и актуальной для дальнейшего успешного развития указанного научного направления – изучения влияния космических факторов на земные процессы, в первую очередь, на биосферу Земли.

Поэтому, я рекомендую научную монографию *В.С. Мартынюка, Н.А. Темурьянц и Б.М. Владимирского «У ПРИРОДЫ НЕТ ПЛОХОЙ ПОГОДЫ: космическая погода в нашей жизни»* к опубликованию.

*Заведующий отделом проблем управления и анализа данных
Института космических исследований Национальной Академии наук
Украины и Национального космического агентства Украины
доктор физико-математических наук, профессор
М.М. Лычак*