

316 (082)

У 74



ІНФОРМОЕНЕРГЕТИКА

ІІІ-го ТИСЯЧОЛІТТЯ:

СОЦІОЛОГО-СИНЕРГЕТИЧНИЙ

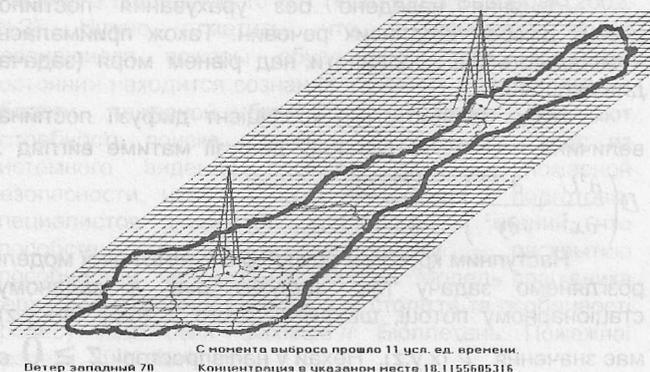
ТА МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНИЙ

ПІДХОДИ

**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

**КИЇВ-КРИВИЙ РІГ
2003**

Працюючи з даною програмою можна одержати інформацію про те, скільки пройшло часу з моменту викиду шкідливих речовин, про напрямок і швидкість вітру в кожному поточному експерименті, а також про рівень забруднення в будь-якому місці та в будь-який



мал.2. Аксонометрична проекція трьохвимірної кривої, яка описує поширення викидів шкідливих речовин

момент часу (Малюнок 2).

Модель не мала експериментальної перевірки, тому всі вхідні дані задавались довільно.

Розроблена нами комп'ютерна програма брала участь у конкурсі "Знай та бережи рідний край" на кращу роботу з питань екології, присвячену 225-річчю міста Кривого Рога (2000 рік), і здобула почесне IV місце.

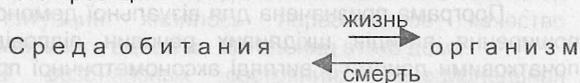
Томилина Л.И., Дроздов А.М.

ПРИРОДА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ В СВЕТЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЖИЗНИ

Физико-химическую модель жизни разработал знаменитый физик XXв. Э.Шредингер, представив ее в книге «Что такое жизнь?» - М.: Атомиздат, 1972г.

Основная идея книги Шредингера заключена в том, что живой организм поглощает порядок из среды обитания, увеличивая энтропию последней. Жизнь возможна только за счет разрушения порядка среды. Этот важнейший аспект взаимоотношений организма и среды, природы и общества никак не отражен в экологической литературе. Вместе с тем этот аспект позволяет раскрыть саму природу экологических явлений.

Рассмотрим эту модель более подробно, придав форму химической реакции, т.е. форму уравнения химической реакции:



Очевидно, этот процесс обратим. Равновесие в нем устанавливается в момент смерти организма. После достижения равновесия процесс идет в противоположном прямой реакции направлении. Во время онтогенеза «среда» буквально поедается организмом, перерабатывается с извлечением из нее энергии и порядка. Наконец, остатки «среды» в ее обедненной форме выводятся организмом и соединяются с общей массой «среды обитания». При этом «среда обитания» теряет порядок, организм приобретает его или поддерживает порядок собственной структуры на неизменном уровне.

С точки зрения физической химии, при жизни организма равновесие этой реакции сдвинуто в сторону организма, т.е. в сторону прямой реакции. Падение энтропии организма компенсируется ростом энтропии в среде обитания. Но для того, чтобы этот процесс оказался возможным, организм должен выполнить роль насоса. Ведь «среда обитания» самопроизвольно не отдает часть себя для поддержания жизни организму. Организм в целях питания осуществляет в буквальном смысле насилие над «средой обитания». Именно поэтому физики сравнивают организм с машиной. Насос в организме функционирует в течение жизни. При

наступлении смерти насос останавливается, что означает собой наступление равновесия в системе «организм-среда». Однако равновесие устанавливается на незначительный отрезок времени, после чего равновесие смещается в сторону среды обитания. Тем самым начинается обратный процесс превращения организма в среду. Этот процесс может быть значительно более продолжительным, чем время онтогенеза, т.е. жизни организма. Причем идет он самопроизвольно, подчиняясь второму началу термодинамики, называемому также законом возрастания энтропии. В отличие от него прямая реакция имеет только видимость самопроизвольной. На самом деле она может протекать лишь за счет энергии, поглощаемой организмом извне. Насосу нужен двигатель для выполнения работы по всасыванию среды, а работа без затраты энергии (в соответствии с законом сохранения энергии) невозможна.

Таким образом, организм выкачивает из «среды» и порядок, и энергию, возвращая и то, и другое в обедненной, т.е. деградированной форме, в виде разупорядоченного вещества и низшей формы энергии, какой является тепловая энергия.

Существование жизни отнимает порядок у «среды обитания» и тем самым разрушает последнюю. Причем, она разрушает среду обитания независимо от того, разумна и нравственна ли форма жизни или неразумна и индифферентна к нравственности. Для «среды обитания» хороший организм – это мертвый организм. Жизнь навязывает себя среде обитания. Поэтому жизнестойкость организма проявляется в разноможии: чем оно выше и многочисленней, тем выше жизнестойкость, т.е. стойкость в противостоянии организм - среда. У человека, в отличие от животных, в руках против «среды» имеется разум, поэтому противостояние человек - среда сегодня достигло в полном смысле планетарных масштабов. Благодаря этому человека разумного можно сегодня определить планетарной монокультурой. Отсюда с очевидностью явствует вывод: между живым организмом и средой обитания не может существовать физико-химического равновесия, а, следовательно, и физико-химической

гармонии. Когда же говорят об экологическом равновесии, то имеют в виду биогеоценоз в отсутствие человека. Деятельность человеческого общества в среде обитания создает такие возмущения, какие не могут компенсировать все другие виды живых существ, вместе взятых. Зафиксировав кризис в отношении системы «природа – общество», эксперт выдает желаемое за действительное, когда призывает человечество вернуться к доантропогенному биогеоценозу. А куда при этом деть плоды хозяйственной деятельности человека в виде поселков и городов, распаханных земель, высушенных рек, уничтоженных лесов; исковерканной карьерами и шахтами литосферы, уничтоженными видами растений и животных? Как ни жаль всей этой утраты сентиментальной части нашей души, мы должны понять действительное положение дел в системе «природа – общество» и смириться с тем, что, живя в природной среде, мы буквально питаемся другими живыми существами. А для этого, как бы это не звучало

грубо, мы убиваем их, чтобы выпить соки, кровь, чтобы воспользоваться порядком и даже жизнью других организмов.

Человеку, относящемуся к лику святых, все это кажется слишком грубым, и он молится и делами старается доказать, что человек может питаться святым духом, не нанося урон окружающему его миру. Однако на этом пути никакого продвижения к решению экологического кризиса не может быть принципиально.

Подрастающее поколение должно быть прагматичным и твердо знать, что жизнь в вакууме невозможна, что в ней по отношению к окружающей природе заложен первородный грех, что разум стоит на стороне человека, а не природы, и человек лишь часть своего разума должен использовать на обслуживание природы для ее защиты от собственной вседозволенности, хищничества, страстей и рецидивов неразумия.

Кива В.А., Костарева С.Н.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СМОГ И ЧЕЛОВЕК

Среди многих физических полей окружающего мира (гравитационного, электрического, магнитного, акустического, вибрационного и др.) особое место занимает электромагнитное поле. Широкий спектр его частот порождается различными источниками (межзвездные и галактические события, излучение Солнца, электрические явления в земной атмосфере и др.). Кроме того, деятельностью людей созданы многие сугубо земные источники электромагнитных излучений. Все это интегрируется в так называемый электромагнитный смог.

Известно, что для человека, находящегося в постоянном поле электромагнитного излучения, безопасная интенсивность (не вызывающая в человеческом организме значительных биофизических эффектов) составляет примерно $0,1 \text{ Вт/м}^2$. В зонах с интенсивностью излучения 100 Вт/м^2 и более пребывание человека запрещено нормами ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения).

Фоновая интенсивность электромагнитного излучения у поверхности Земли существенно зависит от состояния атмосферы, ионосферы, магнитного поля Земли, солнечной активности и др. Действие электромагнитных волн на человеческий организм проявляется в активации терморцепторов, зрительных рецепторов, поляризации диэлектриков, возникновении ионов проводимости, в изменении фотохимических реакций поверхности кожи, приводит к возникновению фото- и комптон-эффектов, и т.п.

Человеческий организм тысячелетиями адаптировался к естественному электромагнитному фону. Однако во второй половине XX века и особенно в два последние десятилетия человечество породило многочисленные источники электромагнитных излучений. В первую очередь сюда следует отнести отходы атомных электростанций, техногенные катастрофы, выбросы в атмосферу тепловых электростанций, многочисленные отвалы горных выработок (особенно при добыче урановых руд). Радиоактивные элементы содержатся в твердых породах земной коры, в воде, в воздухе, в

растительных и животных организмах, в которые они попадают из окружающей среды.

Цифровые технологии привели к созданию и широкому внедрению в практику быстродействующих компьютерных устройств, аппаратуры мобильной связи. Мощные телецентры, радиовещательные станции, радиолокационные установки, рентгеновские аппараты и т.п. – все это порождает вполне конкретный спектр электромагнитных излучений.

Согласно квантово-корпускулярному дуализму характер воздействия электромагнитных излучений зависит от длины волны. Кроме того, последствие воздействия зависит от режима облучения, его продолжительности, комбинации влияния с другими аномальными факторами (температура, рентгеновское излучение, шум, вибрация и др.). Шкала электромагнитных колебаний занимает диапазон с длинами волн от 10^6 м до

10^9 м , т. е. содержит различные частоты, отличающиеся характером воздействия на живой организм, так как меняется энергия квантов $\epsilon = h\nu$, где h – постоянная Планка, а ν – частота электромагнитного колебания. Это электромагнитные колебания промышленной частоты, излучения радиочастотного диапазона, инфракрасные, видимые и ультрафиолетовые лучи, рентгеновское и гамма-излучения.

Можно говорить много об электромагнитном смоге, о многих белых пятнах этой проблемы, но, однако, следует задуматься, стоит ли злоупотреблять многочасовым просмотром телепередач, сидя вблизи телевизора с электронно-лучевым кинескопом? Стоит ли брать земельный участок под высоковольтной ЛЭП, интенсивно использовать мобильный телефон, увлекаться многочасовым диалогом с компьютером, часами лежать на пляже под палящими лучами солнца? Разумно ли мощные радио-телецентры сооружать в жилых массивах?