

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  $100 \text{ Вт/м}^2$  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 тысячами 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  $10^6 \text{ м}$  до

$10^{-9} \text{ м}$ , т. е. содержит различные частоты, отличающиеся характером воздействия на живой организм, так как меняется энергия квантов  $\epsilon = h\nu$ , где  $h$  – постоянная Планка, а  $\nu$  – 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?