**Экологические проблемы**

Взаимодействие человеческого общества и природы стало одной из важнейших проблем современности, поскольку положение, которое складывается в отношениях человека с природой, часто становиться критическим: исчерпываются запасы пресной воды и полезных ископаемых (нефти, газа, цветных металлов и др.), ухудшается состояние почв, водного и воздушного бассейнов, происходит опустынивание огромных территорий. Антропогенные изменения затронули практически все экосистемы планеты: газовый состав атмосферы, энергетический баланс Земли. Это означает, что деятельность человека вступила в противоречие с природой, в результате чего во многих районах мира нарушилось ее динамическое равновесие. Для решения этих глобальных проблем и, прежде всего, проблемы интенсификации и рационального использования, сохранения и воспроизводства ресурсов биосферы экология объединяет в научном поиске усилия ботаников, зоологов и микробиологов. Термин «экология» стал применяться еще в XIX в. Его буквальный перевод с греческого означает «изучение собственного дома». Постепенно пришло понимание того, что и человек, и его образ мыслей, и его образ жизни, и его судьба – все это неотделимо от окружающей среды и составляет ее часть. Воздействие на природу в процессе жизнедеятельности и обратное влияние оскудевшей природы на развитие человека и общества – должно стать предметом специального изучения.

Можно выделить следующие виды воздействия человеческой цивилизации на биосферу: – биопотребления в виде пищи и древесины;

– энергопотребления всех видов хозяйственной деятельности (промышленность, сельское хозяйство, транспорт и т.п.);

– возмущения: разрушение озонового слоя земли, «парниковый эффект», уничтожение тропических лесов, кислотные дожди, последствием ядерных испытаний и т.д.;

– загрязнения.

Ежедневно человек потребляет около 300 л кислорода, поэтому первостепенную важность имеет *сохранение кислородного равновесия*. Каждый год растительность Землян поглощает из воздуха около 160 млн. т углекислого газа. Но также ежегодно известняк, разлагающийся в верхних слоях земной коры, пополняет поглощенное количество углекислого газа. Естественное загрязнение окружающей среды, вызываемое извержением вулканов, лесными пожарами, и т.п. не наносит существенно ущерба биосфере, так как она обладает восстановительными функциями. Так функционирует сама природа. Совсем другое дело – индустриальные производства. За последние 100 лет уничтожено 245 млрд. т кислорода: кислород сгорает в фабричных печах, двигателях кораблей, автомобилей, ракет, самолетов и т.д., а вместо него в атмосферу поступило 300 млрд. т углекислого газа; усиленно вырубаются леса, особенно тропические, а ведь лес – это «завод» по производству кислорода и по поглощению углекислого газа, образующегося при сгорании, гниении, дыхании. Расчеты показали, что особенно в странах с развитой промышленностью потребление кислорода в количественном отношении больше того «производства» кислорода, которое дают растения той или иной страны или региона. И, тем не менее, доля кислорода в атмосфере не снижается. Американские ученые, проводившие исследования с космического корабля «Аполлон-16», пришли к заключению, что Земля имеет еще один источник кислорода – водяной пар, разлагающийся в верхних слоях атмосферы на кислород и водород под действием ультрафиолетовых лучей. Ученые предполагают, что таким образом кислорода производится гораздо больше, чем потребляется.

Повышение содержания углекислого газа в атмосфере создает *«парниковый эффект»*: атмосфера пропускает солнечную радиацию, а в обратном направлении теплового излучения не происходит. В атмосфере постоянно накапливается углекислый газ: при сгорании топлива в атмосферу ежегодно поступает не менее 1010 т углекислого газа, создающего отражающую способность атмосферы. Кроме того, в составе воздуха имеется и природный газ, образующийся при вулканических извержениях, при дыхании людей, животных и т.д. Ученые Австралии пришли к заключению, что озон, охраняющий жизнь на Земле от губительного действия ультрафиолетового излучения, постепенно исчезает в верхних слоях атмосферы. Разрушителями озона являются хлорфторуглеводороды и другие газы, содержащие хлор, которые используются в аэрозольных упаковках, холодильниках и т.д. Именно эти вещества, по мнению ученых, являются причиной появления озоновой дыры над Южным полюсом и аналогичной дыры в Арктике, центр которой приходится на Шпицберген. Исследования в Англии и США показывают, что из-за загрязненности воздуха большие города получают на 15% меньше солнечных лучей, на 10% больше осадков в виде дождя, града и снега. В целом загрязнение атмосферы приносит ежегодный ущерб в 18 млрд. долл.

Большую тревогу вызывает *загрязнение поверхности океана*. От вредных стоков гибнут реки, озера, моря. Сточные воды очищаются лишь на половину, причем в них остаются остатки моющих средств и некоторые другие химические вещества. В загрязненной воде гибнут растения и рыба. Отнимая кинетическую энергию у воды, человек уменьшил скорость ее течения, а это приводом к заболачиванию рек и водохранилищ и локальному изменению климата. Кислотные дожди уничтожили рыбу в Скандинавии и в озерах Южной Норвегии, загрязнены Ладожское озеро и Байкал, Великие озера США и Канады, Рейн превращен в сточную канаву. Повышенная кислотность наносит вред растительности. По результатам исследований 1988 г. экологической комиссии ООН, во всех 25 обследованных в Европе регионах есть признаки заболеваний леса, причем в 22 регионах повреждено не менее 30% общей площади лесов, а в 8 регионах – не менее половины. Всего на европейском континенте за период обследования заболеваниям было подвержено около 50 млн. га леса, и эта площадь продолжает увеличиваться. Попадая в водопроводы, кислоты способствуют вымыванию вредных металлов из труб, что загрязняет питьевую воду. Но цепочка «дальнего воздействия», начинающаяся на заводских территориях и проходящая через осадки во внутренние воды, на этом не заканчивается. На кислых почвах в растительность активно внедряется кадмий и есть опасность попадания его в организм человека.

Обоснованную тревогу вызывает также нарушение химического равновесия в окружающей среде. Это происходит из-за больших потерь сырья при его добыче и переработке. Опасность для живых организмов и человека химического загрязнения усугубляется еще и тем, что они способны аккумулировать элементы и соединения, не участвующие в обмене веществ и не подлежащие разложению. Загрязнение окружающей среды связано и с ростом населения. В мире ежегодно выплавляется около 8000 млрд. т различных металлов, рассеивается на полях свыше 300 млн. т минеральных удобрений и до 4 млн. т различных ядохимикатов. Резко увеличился выход земель из сельскохозяйственного оборота, растет эрозия почвы, а значит, под угрозой производство продовольствия.

Цивилизация стала «цивилизацией отбросов»: каждый средний гражданин выбрасывает за год 82 кг бумаги, 250 металлических банок, 388 бутылок – всего 1 т отбросов. К этому надо добавить 7 млн. автомобилей в год, идущих на металлолом и 100 млн. шин.

Простейшая зависимость между вышеперечисленными факторами состоит в том, что чем выше численность населения, тем больше ущерб, который наносит окружающей среде отдельный человек.

Известно, что предельные возможности Земли, рассчитанные количественно, уже исчерпаны и человечество уверенно идет к катастрофе. Биосфера как живая саморегулирующаяся система под воздействием хозяйственной деятельности человека вышла из устойчивого состояния и интенсивно разрушается. Для ее континентальной части порог устойчивости превзойден в 5–7 раз. Мировая система при условии сохранения нынешних темпов роста населения и развития экономики через 30–40 лет может потерпеть катастрофу. Порог устойчивости биосферы – 1–3 млрд. человек – население Земли. В июле 1999 г. наземном шаре появился 6-миллиардный житель. В начале нынешнего столетия устойчивость биосферы была утеряна.

Анализируя особенности экологического мышления, исследователи указывают, что на сегодняшний день в нем должен преобладать отказ от представлений, согласно которым природа – это кладовая богатства и объект нашего знания. Современная наука констатирует взаимосвязь всего сущего и, прежде всего, человека с его экосистемой. Природа – предельно расширенное «Я», а «Я» есть природа.