

важнейшую свою функциональную систему, ускоряющую развитие элементов и развитие разума.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера.- М.: Рольф. 2002. 576 с.
2. Поляков В.И. Экзамен на «Homo sapiens» (От экологии и макроэкологии... к МИРУ).- Саранск. Изд. МГУ. 2004 г. 494 с.
3. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы.- М.: «Россия молодая». 1994. 366 с.

БИОСФЕРА – ТЕХНОСФЕРА – НООСФЕРА (РАЗВИТИЕ ИДЕЙ В.И. ВЕРНАДСКОГО)

Поляков В.И.
УлГТУ, ДИТУД

Как сделать, чтобы Природа Земли, наш общий дом, не оскудевала? В.И. Вернадский видел направление развития в переходе биосферы в ноосферу (nous – разум). Ноосфера – это область взаимодействия общества с окружающей средой, сфера распространения разумной человеческой деятельности. В 1944 г. он сформулировал закон: «Биосфера неизбежно превратится в ноосферу, где разум человека будет играть доминирующую роль в развитии системы человек-природа» [1].

Вернадский пришёл к идее о ноосфере на основе веры в возможность «сознательного направления организованности ноосферы», когда разум будет преобразовывать планету без ущерба Природе: «Мы присутствуем и жизненно участвуем в создании в биосфере нового геологического фактора, небывалого в ней по мощности... Создание ноосферы из биосферы есть природное явление, более глубокое и мощное в своей основе, чем человеческая история... Это новая стадия в истории планеты» [1]. Итак, переход к ноосфере, как этап развития разума, – это природный процесс, создаваемый человечеством.

Развитие ноосферы подтверждается законом экологии: «Развитие человеческого общества происходит через накопление и развитие знаний, распространение и обобщение информации» [2,3]. Следовательно, развитие человечества происходит не в результате развития техники или искусства, а через расширение знаний. Техническое развитие не следует рассматривать как двигатель прогресса общества по нескольким причинам:

- техника и технологии вторичны, они продукт развития науки;
- развитие техники исторически от первобытного общества направлялось первоочередно на орудия убийства: от стрел и томагавков до ядерных «Томагавков»;
- развитие техники направлено на облегчение личного труда, что способствует возрастанию затрат внешней энергии; это противоречит закону экологии (Г. и Э. Одум): «Наиболее жизнеспособны системы, обеспечивающие наиболее полное использование энергии» [3];

- развитие техники – причина истощения ресурсов и отравления биосферы;

- техническое развитие в XX веке подменило развитие культуры и искусства (клипы, шаблоны, технические трюки), воспитательная роль которых утрачивается.

Назрела необходимость осмысливания современного этапа ноосферного развития. На планете безраздельно господствует техническая цивилизация; только 28 % её территории не затронуто хозяйственной деятельностью. Техносфера, пространство планеты, находящееся под воздействием производственной деятельности человечества, стала реальностью и можно сделать вывод о сложности перехода к ноосферному развитию – слишком далеко в тупик завело человечество предпочтение материальных ценностей над духовными и технократическое развитие.

Вернадский считал, что «...биосфера имеет совершенно определённое строение, определяющее всё без исключения в ней происходящее. Взрыв научного творчества создаёт переход биосферы в ноосферу» [1]. Несомненно, что биосфера определяет развитие человечества, а десятки фактов, подтверждающих наступление глобального экологического кризиса, свидетельствуют, что научная мысль не создала сферу разума. За годы после смерти Вернадского (1945) человечество создало оружие, которое по разрушительной силе превратило его из геологической силы в космическую, способную уничтожить планету. Но разум и инстинкты людей при этом не изменились и управляют миром не самые мудрейшие из них. Не мог Вернадский также предвидеть степень человеческого вмешательства в биосферные процессы и системные ответные реакции биосферы – экологический кризис, остро поставивший вопрос: «Быть или не быть человечеству?» [2].

Развитие науки не развило духовность и нравственность человека и технологии «завтрашнего дня» сочетаются с «вчерашним» мышлением. Человечество не создало ноосферу, а завершает создание техносферы – тупик развития. «Основное влияние мысли человека как геологического фактора выявляется в... технической работе человечества, переделывающей биосферу» [1]. Результат этой деятельности – разрушение биосферы не может быть отнесён к разумной деятельности. Одновременно мы наблюдаем очень быстрое развитие разума, но «машинного» – развитие компьютерной техники и информационных систем. Если характеризовать «ум» обычного «домашнего» компьютера, числом операций в секунду, то скорость развития этого «ума» характеризуется цифрами: 1980 г. – 10^4 , 2000 г. – 10^9 (мозг насекомого), 2020 г. – 10^{15} (человек), 2040-2050 гг. – 10^{28} (человечество) [2]. Не создают ли люди техническую, абиотическую ноосферу?

Таким образом, закономерный процесс перехода в ноосферу происходит через техносферу, а истощение при этом большинства ресурсов и отравление биосферы приведут к тому, что переход будет происходить не разумно, а с революционными потрясениями, катастрофами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера.- М.: Рольф. 2002. 576 с.
2. Поляков В.И. Экзамен на «Homo sapiens» (От экологии и макроэкологии... к МИРУ).- Саранск. Изд. МГУ. 2004 г. 494 с.
3. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы.- М.: «Россия молодая». 1994. 366 с.

ГЛОБАЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС:
ПРИЗНАКИ И ПРИЧИНЫ

Поляков В.И.
УлГТУ, ДИТУД

Современный экологический кризис – результат нарушения системного равновесия между человеческим обществом и Природой. Отметим его характерные признаки [1].

- «Парниковый эффект» - процесс нарушения теплового баланса в биосфере (за век средняя температура возросла на 0,9°C; уровень Мирового океана повысился на 15 см; ледники в горах уменьшились на 50-70 %, а средняя толщина льда в Северном ледовитом океане - на 1,2 м; тают ледники Антарктиды).

- Разрушение озонового слоя Земли (максимальное снижение концентрации озона над Антарктидой – в 3 раза).

- Активизация планетарных геологических сил (число естественных катастроф в мире возросло от 17 в год в 80-х до 30 – в 90-х годах; с 1960 по 2000 г. количество землетрясений в США возросло более чем в 10 раз; ущерб от климатических катастроф возрос за 30 лет более, чем в 3 раза и составил примерно 100 млрд.\$ в год).

- Изменение ландшафтов (на планете осталось только около 28 % площади, не затронутой хозяйственной деятельностью; за 40 лет Африка потеряла 23 % леса, а Латинская Америка – 38 %; опустынивание, обезвоживание рек и морей; отравление и эрозия почвы).

- Загрязнение Мирового океана (ежегодно попадает 12 – 15 млн. т нефти в год, что приводит к суммарному загрязнению 150 млн. км² из общей площади океана 361 млн. км²).

- Ускоряющееся исчезновение видов животных и растений (с 1970 по 2002 г. число видов живых организмов Мирового океана уменьшилось на 1/3, а в пресных водоёмах - на 55%; под угрозой уничтожения находится более 3/4 всех видов птиц и 1/4 млекопитающих).

Таким образом, в биосфере происходят существенные изменения стационарного состояния, нарушаются экосистемные связи. Анализ причин кризиса показывает, что они носят закономерный характер и не устранимы. Выделим 3 группы причин кризиса: научно-технические (1), биолого-психологические (2) и социально-политические (3).

1.1. Ресурсный кризис. Недостаток продовольствия (в странах Африки ежегодно умирает от голода примерно 3,6 млн. детей); нехватка питьевой воды (по

данным ООН в 2002 г. страдало 2,5 млрд. чел.); истощение минеральных ресурсов (за век их добыто в 10 раз больше, чем за всю историю; ощущается нехватка платины, золота, цинка, свинца, а большинства ресурсов хватит на 50-150 лет; нефти в России осталось на 19- 35 лет) [1].

1.2. Перепроизводство промышленных отходов. При добыче более 100 млрд. т ископаемых в год, в конечную продукцию перерабатывается примерно 5-10 %; отходов органического происхождения человечество производит в 2000 раз интенсивнее всей остальной биосферы [2]. Биосфера отравлена антропогенными отходами.

1.3. Энерго-экологический кризис. Общее производство тепловой энергии (без транспорта, промышленности и т.д.) составляет 24 – 37 ТВт в год, а в процессе дыхания растений высвобождается и рассеивается 155 ТВт (биомасса планеты составляет $1,36 \cdot 10^{15}$ кг, 1 кг биомассы растений в процессе дыхания выделяет 3.6 МДж/кг.год) [1]. В соответствии с законами экологии превышение биологическими системами порога примерно 10 % изъятия продукта из системы верхнего уровня или выброса в неё такого же количества отходов выводит её за границы возможности стабилизации и она разрушается [2]. Человечество производит более 20 % энергии от всей биосферы, что привело к изменению процессов в ней. Не парниковые газы, а перепроизводство энергии - причина кризиса.

2.1. Рост народонаселения. Абсолютный прирост населения на Земле во второй половине прошлого века превышал 1 % в год и численность достигла 6,2 млрд. Биологическая численность человеческого вида превышена примерно в 12000 раз, а социальная (обеспеченность жизненными ресурсами) – в 6 [2]. Действует экологическое правило: «на всех не хватит».

2.2. Неограниченный рост потребностей. Неограниченность запросов человека – особенность, отличающая его от других живых существ. Непрерывный рост психологических, биологически не обусловленных потребностей диктовал необходимость беспредельного развития промышленности, энергетики, привёл к исчерпанию ресурсов.

2.3. Технократический образ мышления. Человек убеждён в своём праве господина над Природой и в возможности решения социальных, экологических и экономических проблем за счёт разработки новых технологий.

3.1. Социальный фактор. Требования к окружающей среде, предъявляемые человеческими сообществами, государствами многократно выше, чем индивидуальные (затраты на оборону, космос, грандиозные стройки).

3.2. Масштабный фактор. Технические возможности сделали людей «новой геологической силой», а неразумные действия разрушают экосистемы.

3.3. Международная политика внесла определяющий вклад в темпы развития экологического кризиса. «Горячие» и «холодные» войны потребляли громадное количество ресурсов (ущерб от Второй мировой войны - 4 трлн.\$, истрачен примерно 1 % ресурсов Земли), разрушали и уничтожали живое и