

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС  
И ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ.  
НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ**

**Ищенко Н. А., Ищенко Н. С.**  
*(г. Гомель, БФСО «Динамо», Гомельский государственный  
технический университет им. П. О. Сухого)*

Научно-технический прогресс (с помощью которого многократно увеличилось воздействие человека на окружающую среду) является одной из основных причин увеличения количества глобальных проблем человечества. Причем, негативный результат такого воздействия может наступать как сразу, так и спустя много лет. Зачастую, человечество не предполагает, какие разрушительные последствия могут наступить. Оно получает в результате осуществления НТП определенные блага, а затем, совершенно неожиданно, по различным причинам наступают катастрофы. Примеров множество, один из наиболее ярких - авария на ЧАЭС.

Сегодня возросла ответственность за принятие решений не только передовыми постиндустриальными странами, но и всеми странами мира. Лишь НТП, направленный на решение глобальных проблем человечества, способен спасти цивилизацию. Поэтому, следовало бы объединить все мировое сообщество на основе глубоко продуманной, четкой и гибкой международно-правовой системы.

Международно-правовые отношения всех государств в сфере решения глобальных проблем человечества способны спасти земную цивилизацию от гибели.

Возникла острая необходимость анализа этих проблем и выработки приоритетных комплексных программ и их решений. Исполнение возложить на международный руководящий центр. Для этого можно создать международное агентство по преодолению угроз (МАПУ) при ООН. Финансирование МАПУ должно состоять из вкладов всех стран мира в пропорции, исходящей из их финансовых возможностей. Структура органа может быть аналогичной структуре Совета безопасности. В состав МАПУ могут входить 15 представителей различных стран (предпочтительно, аналитиков), которые в случае необходимости могли бы привлекать профессионалов-экспертов из различных сфер. Считаем, современное международное право должно стать максимально консенсусным, но одновременно обязательным к исполнению.

Возникающие разногласия государств должны разрешаться путем исполнения договорно-правовой основы, в том числе и в рамках международно-правового судопроизводства, цивилизованным путем. Сложно будет кому-либо выступить против объединенного мирового сообщества. Ни США, ни любое иное государство не нужны землянам в обличье мирового жандарма либо экономического хозяина. Все проблемы на Земле должно решать мировое сообщество и лишь на равных, паритетных началах. В этом случае не играет роли ни экономическое состояние страны, ни форма государства. Основой всей системы мирового сообщества, как и в правовом государстве, должна стать личность с ее правами, свободами и обязанностями в свете общечеловеческих ценностей.

В век высокого интеллекта и неудержимой интенсивности нарастания темпов жизни, гарантии устойчивости человеческой цивилизации весьма проблематичны. И их становится все меньше и меньше. Поэтому никто не вправе скрывать складывающуюся ситуацию. Необходима организация этого вопроса.

Наступило время учить людей выживать в условиях катастроф, глобальных и региональных. Сможем ли мы выжить без чистой воды, электричества, газа?

Представляется, что необходимо очнуться от иллюзий, посмотреть правде в глаза. Перестать скрывать важную информацию. Следует создать условия для изучения этих проблем. Несмотря на упование человечества на технический прогресс, все же оно остается незащищенным даже от малых бед. И вместо того, чтобы попытаться понять причину грядущего и изменить ход событий к лучшему, мы создаем очередные «умности»: замораживаем своих близких для будущей жизни, пытаемся клонировать себе подобных, готовимся переселяться на иные планетарные тела - Луну, Марс, вживляем чипы в человека, создаем киборгов и т.д.

Сегодня подходит время глобальных потрясений. Напряжение на Земле лавинообразно нарастает буквально во всех сферах, как природных, так и социальных. Стихия сметает целые районы. В этих процессах уже непонятно, где пусковым фактором становится стихия, а где человеческий фактор.

Населению вообще и подрастающему поколению, в частности, необходимо получать широкое представление обо всем происходящем на Земле.

Стремительный рост численности человечества и его научно-технической вооруженности существенно изменили ситуацию на Земле. Если в прошлом вся человеческая деятельность проявлялась негативно лишь на ограниченных, хоть и многочисленных территориях (а сила воздействия была несравненно меньше мощного круговорота веществ в природе), то сегодня масштабы естественных и антропогенных процессов стали сопоставимыми, а соотношение между ними

продолжает трансформироваться в геометрической прогрессии в сторону возрастания мощности антропогенного влияния на биосферу.

Угроза непредсказуемых трансформаций в стабильном состоянии биосферы столь велика при сохранении привычных способов хозяйствования, что перед нынешними поколениями людей, населяющими Землю, возникла задача экстренного усовершенствования всех сторон своей жизни в соответствии с необходимостью поддержания сложившегося круговорота веществ и энергии в биосфере. Кроме того, повсеместное загрязнение окружающей нас среды разнообразными веществами, подчас совершенно чуждыми для нормального существования организма людей, представляет серьезную опасность для нашего здоровья и благополучия будущих поколений.

За всю историю нашей цивилизации созданы сотни картин мира, тысячи научных парадигм и бесчисленное число идеологий. Рост их количества за последние века проявил свой экспоненциальный характер и на сегодня приблизился к критическому значению, когда все более осязательно возникает угроза окончательного отсутствия общего языка между людьми. Ведь каждая из них представляет собой абсолютно законченный мир со своей терминологией и способом отображения бытия, фактически отражающим лишь узкий круг предпочтений какой-либо из социокультурных групп. Со временем каждая из них все более детально обнаруживает свою состоятельность и реальность, и они становятся невосприимчивы, невидимы друг для друга, подобно расходящимся прямым. Подобно абсолютно разным, непересекающимся мирам, претендующим расколоть объективно единую и целостную реальность - наш мир, в котором мы живем, даже не подозревая об его этой параллельной многомерности.

Однако эта претензия на раскол становится все более реальной, поскольку предстоящий исторический выбор предопределяет не только направление развития науки и технологий, но и нашего сознания, нашей культуры. Расходящийся интеграл познания, формируемый расползающейся по швам современной частью ноосферы, как минимум, грозит "списать" и предать забвению значительную часть накопленных человечеством знаний как результат инерционного преобладания какого-нибудь лишь одного из них. Реальность такого исхода заставляет нас по-новому взглянуть на весь опыт человечества, находящийся сегодня под угрозой своего обнуления, и найти такую позицию, с которой его ценность соответствовала таковой, установленной эмпирическим, прикладным путем. Тем же, эмпирическим путем становится очевидно, что исходной точкой в определении этой позиции должен стать сам человек, просто как единый автор этих ортогональных виртуальных миров - как нечто, единственно надежно связывающее их собой. Как нечто единственное, что способно мыслить об их объединении, как залого собственного самосохранения. Как ось единой матрицы бытия, ячейки которой жаждут своего заполнения столь разнородным знанием.

Какова причина дифференциации интеграла человеческого познания? Почему углубляясь, казалось бы, в аспекты единого мира, каждый из исследователей находит лишь свою, собственную суть, - вот тот вопрос, ответ на который, скорее всего, прольет свет на характер искомой позиции единства.

Углубляясь в историю науки, анализируя ее подход, необходимо учитывать ее социальное происхождение. Необходимо помнить о том, что наука - это, прежде всего, социальный заказ, а значит, она обусловлена, отягощена задачами и нуждами общества. То есть не может быть истинно объективной - наука предвзята и в социальной предвзятости своей склонна рассматривать мир как нечто законченное,

состоявшееся, остановившееся в своем развитии, освоение чего требует от науки общество. В поисках объяснения неуклонного расхождения интеграла познания мы вынуждены бескомпромиссно отвергнуть идею о законченности мира. Она заставляет нас более глубоко осознать процесс эволюции мира, его непрерывного генезиса и увеличения его мерности.

В этой связи ситуацию, в которой находятся искатели истины, вполне можно уподобить сцене, когда у Творца спрашивают: "Как устроен мир?" - А Он отвечает: "А как бы вы хотели, чтобы он был устроен?.." В неготовности к этому вопросу, в нашем представлении, и состоит суть современного научного кризиса. Отягощенное социальным началом человечество не способно помыслить о той творческой свободе, которая предложена человеку его собственной природой, а любые суперсовременные технологии, способные дать решение любой задачи, все же, неспособны принимать решение за самого человека, их создателя.

Если принять концепцию о том, что человек - это венец творения, то это должно означать и то, что человек является подведением некоего итога процесса творения, воплощением интегральной суммы бытия. А коль так, то научный подход, в рамках которого движение вовне, наружу, от себя, открыто утопичен. Хотя бы потому, что претендует остановить время, то есть саму жизнь этим абстрагированием от самого себя, могущего свидетельствовать их течение. И не говоря уже о том, что путей вовне, путей от образования, также как и путей к себе, путей самопознания - бесчисленное множество, что каждый из них неповторим, но лишь у путей к себе - единая цель.

*Биосфера Земли в настоящее время подвергается **нарастающему антропогенному воздействию**. При этом можно выделить несколько наиболее существенных процессов, любой из которых не улучшает экологическую ситуацию на планете.*

Наиболее масштабным и значительным является **химическое загрязнение** среды несвойственными ей веществами химической природы. Среди них - газообразные и аэрозольные загрязнители промышленно-бытового происхождения. Прогрессирует и накопление углекислого газа в атмосфере. Дальнейшее развитие этого процесса будет усиливать нежелательную тенденцию в сторону повышения среднегодовой температуры на планете. Вызывает тревогу у экологов и продолжающееся загрязнение Мирового океана нефтью и нефтепродуктами, достигшее уже 1/5 его общей поверхности. Нефтяное загрязнение таких размеров может вызвать существенные нарушения газо и водообмена между гидросферой и атмосферой. Не вызывает сомнений и значение химического загрязнения почвы пестицидами и ее повышенная кислотность, ведущая *к распаду экосистемы*. В целом, все рассмотренные факторы, к которым можно приписать загрязняющий эффект, оказывают заметное влияние на процессы, происходящие в биосфере.

В основном существуют **три основных источника загрязнения** атмосферы:

- \* промышленность;
- \* бытовые котельные;
- \* транспорт.

Доля каждого из этих источников в общем загрязнении воздуха сильно различается в зависимости от места. Сейчас общепризнанно, что наиболее сильно загрязняет воздух промышленное производство. Теплоэлектростанции выбрасывают в воздух сернистый и углекислый газ; металлургические предприятия, особенно цветной металлургии, которые выбрасывают в воздух окислы азота,

сероводород, хлор, фтор, аммиак, соединения фосфора, частицы и соединения ртути и мышьяка; химические и цементные заводы. Вредные газы попадают в воздух в результате сжигания топлива для нужд промышленности, отопления жилищ, работы транспорта, сжигания и переработки бытовых и промышленных отходов. Атмосферные загрязнители разделяют на первичные, поступающие непосредственно в атмосферу, и вторичные, являющиеся результатом превращения последних.

Аэрозольное загрязнение атмосферы.

Аэрозоли - это твердые или жидкие частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе. Твердые компоненты аэрозолей в ряде случаев особенно опасны для организмов, а у людей вызывают специфические заболевания. В атмосфере аэрозольные загрязнения воспринимаются в виде дыма, тумана, мглы или дымки. Значительная часть аэрозолей образуется в атмосфере при взаимодействии твердых и жидких частиц между собой или с водяным паром. Средний размер аэрозольных частиц составляет 1-5 мкм. В атмосферу Земли ежегодно поступает около 1 куб. км пылевидных частиц искусственного происхождения. Большое количество пылевых частиц образуется также в ходе производственной деятельности людей.

Основными источниками искусственных аэрозольных загрязнений воздуха являются ТЭС, которые потребляют уголь высокой зольности, обогатительные фабрики, металлургические, цементные и сажевые заводы. Аэрозольные частицы от этих источников отличаются большим разнообразием химического состава. Еще большее разнообразие свойственно органической пыли, включающей алифатические и ароматические углеводороды, и соли кислот. Она образуется при сжигании остаточных нефтепродуктов, в процессе пиролиза на нефтеперерабатывающих, нефтехимических и других подобных предприятиях. Постоянными источниками аэрозольного загрязнения являются промышленные отвалы - искусственные насыпи из переотложенного материала, преимущественно вскрышных пород, образуемых при добыче полезных ископаемых или же из отходов предприятий перерабатывающей промышленности, ТЭС. Источником пыли и ядовитых газов служат массовые взрывные работы. Производство цемента и других строительных материалов также является источником загрязнения атмосферы пылью. Основные технологические процессы этих производств - измельчение и химическая обработка шихт, полуфабрикатов и получаемых продуктов в потоках горячих газов всегда сопровождается выбросами пыли и других вредных веществ в атмосферу. При некоторых погодных условиях могут образовываться особо большие скопления вредных газообразных и аэрозольных примесей в приземном слое воздуха.

Фотохимический туман (смог) представляет собой многокомпонентную смесь газов и аэрозольных частиц первичного и вторичного происхождения. Фотохимический смог возникает в результате фотохимических реакций при определенных условиях: наличии в атмосфере высокой концентрации оксидов азота, углеводородов и других загрязнителей, интенсивной солнечной радиации и безветрия или очень слабого обмена воздуха в приземном слое при мощной и, в течение не менее суток, повышенной инверсии. Устойчивая безветренная погода, обычно сопровождающаяся инверсиями, необходима для создания высокой концентрации реагирующих веществ. Такие условия создаются чаще в июне-сентябре и реже зимой. При продолжительной ясной погоде солнечная радиация вызывает расщепление молекул диоксида азота с образованием оксида азота и

атомарного кислорода. Атомарный кислород с молекулярным кислородом дают озон. В результате продолжающейся диссоциации новые массы диоксида азота расщепляются и дают дополнительные количества озона. Возникает циклическая реакция, в итоге которой в атмосфере постепенно накапливается озон. Этот процесс в ночное время прекращается. В свою очередь озон вступает в реакцию с олефинами. В атмосфере концентрируются различные перекиси, которые в сумме и образуют характерные для фотохимического тумана оксиданты. По своему физиологическому воздействию на организм человека оксиданты крайне опасны для дыхательной и кровеносной системы и часто бывают причиной преждевременной смерти городских жителей с ослабленным здоровьем.

Среди основных источников загрязнения гидросферы минеральными веществами и биогенными элементами следует упомянуть предприятия пищевой промышленности и сельское хозяйство. С орошаемых земель ежегодно вымывается около 6 млн. т. солей. Отходы, содержащие ртуть, свинец, медь локализованы в отдельных районах у берегов, однако некоторая их часть выносится далеко за пределы территориальных вод. Загрязнение ртутью значительно снижает первичную продукцию морских экосистем, подавляя развитие фитопланктона. Так, печальную известность приобрела болезнь Минамата, впервые обнаруженную японскими учеными у людей, употреблявших в пищу рыбу, выловленную в заливе Минамата, в который бесконтрольно сбрасывали промышленные стоки с техногенной ртутью. Охрана природы - задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Воздействие человека на окружающую среду приняло угрожающие масштабы. Чтобы в корне улучшить положение, понадобятся целенаправленные и продуманные действия. Ответственная и действенная политика по отношению к окружающей среде будет возможна лишь в том случае, если мы накопим надёжные данные о современном состоянии среды, обоснованные знания о взаимодействии важных экологических факторов, если разработает новые методы уменьшения и предотвращения вреда, наносимого Природе Человеком. Сегодня над человечеством нависла угроза ее существованию. **Угроза существованию** - это та угроза, в которой негативный исход или уничтожает возникшую на Земле разумную жизнь, или необратимо и значительно сокращает её потенциал. Никогда прежде люди не испытывали такой тревоги за свою жизнь и не чувствовали себя столь незащищенными как теперь! В связи с этим необходимо создание на национальном и международном уровне **аналитических агентств по предотвращению угроз существованию человечества** (одной из самых существенных угроз является, по нашему представлению, экологическая). Для успешной реализации данных задач необходимо, - прежде всего, мониторинг окружающей среды и трансформация правовых актов на национальном и международном уровне (в сторону усиления ответственности за нарушения в сфере экологии). Необходима разработка национальных программ с целью трансформации существующего положения (в сторону улучшения), рассчитанных на пять-десять лет, а также реализация превентивных мер. На международном уровне необходимо установление жестких квот выбросов вредных веществ для всех государств (без права выхода в одностороннем порядке из международного договора).