КОЕ-ЧТО О ПОЛОЖЕНИИ В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ

Как сообщило 30.03.2007 г. радио "Свобода", Российская академия наук (РАН) решила заняться борьбой с распространением в обществе лженауки: "Издан Бюллетень № 1 Комиссии Российской академии наук по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований. Он содержит статьи, рецензии и обращения в правительство РФ и средства массовой информации, направленные на разоблачение псевдо- и антинаучной деятельности, на сохранение и развитие подлинной науки в России. Сборник назван: "В защиту науки"" - сообщается на сайте радиостанции (И.Смирнов. "Бюллетень комиссии по борьбе с лженаукой. Учёные защищаются и атакуют":

Можно было бы ожидать, что в РАН с естествознанием - в силу его целенаправленно прикладного характера - особых проблем нет и быть не может. Ведь на основе неадекватных теорий и невоспроизводимых экспериментальных наработок невозможно создание принципиально новых видов техники и технологий. Хотя это действительно так, но если не мелочиться, то глобальный биосферно-экологический кризис был бы не возможен, если бы не "успехи" естествознания в его исторически сложившемся виде, поскольку природная среда загрязняется и губится большей частью продуктами технико-технологической деятельности цивилизации.

Фундаментальная наука как таковая, конечно, не несёт прямой ответственности, за то, как прикладники употребляют её достижения в тех или иных областях человеческой деятельности. Б?льшую долю ответственности за это несут вероучителя исторически сложившихся конфессий и представители общественных наук, в чьей компетенции на протяжении веков находились такие вопросы, как

1) воплощение идеала человека в личностях представителей вступающих в жизнь новых поколений в процессе их воспитания и обучения

2) "благословение" конкретных форм организации жизни общества, включая и построение общественных институтов, сопряжённых с теми или иными видами деятельности (государства, церкви, искусств, науки).

Тем не менее, даже если общественная организация достигнет совершенства, вследствие чего из давления глобальной цивилизации на среду обитания человечества будет исключена такая составляющая, как неряшливость, безразличие, потребительские капризы в стиле "после нас - хоть потоп" и беззастенчивое скотство, то при нынешнем состоянии естествознания глобальный экологический кризис не может быть преодолён.

Дело в том, что переход к замкнутым жизненным циклам продукции и при высочайшей культуре производства и потребления, которые должны свести к минимуму выброс в среду обитания разного рода техногенных продуктов (тем более заведомо вредных и потенциально опасных продуктов) - это ещё не всё, что необходимо для преодоления глобального экологического кризиса. Все замкнутые жизненные циклы продукции - это дополнительные затраты энергии на организацию и на технологии переработки и утилизации продукции, исполнившей своё назначение. Т.е. преодоление глобального экологического кризиса это, прежде всего, - переход к экологически допустимой первичной энергетике. Поэтому не следует думать, что экологическая культура замкнутых технологий и замкнутых жизненных циклов изделий возможна без решения проблем экологически чистой, т.е. - биосферно допустимой энергетики.

При этом экология энергетики всякой технической цивилизации имеет три аспекта:

- Загрязнение среды обитания продуктами распада энергоносителей и энергоустановок, изменяющее её химический состав точно так же, как и прочие техногенные загрязнители, на которых сосредоточено внимание подавляющего большинства экологистов.
- Биосферно недопустимые излучения энергоустановок и энергопотребителей.
- "Раскачка" естественно природных энергопотоков техногенными энергопотоками, которая сама по себе может привести к изменению климата, тектоники и разрушению современной биосферы .

Реально это - проблемы глобальные. Выявить их детальность и разрешить всю проблематику без дальнейшего развития естествознания невозможно. Высказав эти общие положения, обратимся к рассматриваемому Бюллетеню № 1 "В защиту науки". В нём справедливо отмечается:

"В последние полвека учёные настойчиво обращают внимание народов и правительств на опасность экологической катастрофы на нашей планете, причиной которой станет рост производства энергии и беспримерное увеличение населения Земли (только в XX в. оно выросло в четыре раза: от 1,6 млрд. до 6 млрд. человек). Две основные проблемы стоят сейчас перед человеческим сообществом: проблема энергии и проблема сохранения биосферы Земли. Обе эти проблемы взаимосвязаны и обе они не могут быть решены без участия науки. От решения первой из них зависит судьба нынешней цивилизации, от решения второй - сохранение вида homo sapiens. И для того одной только технологической мощи недостаточно.

Для поддержания жизни человек ежедневно потребляет с пищей 2,5 тыс. ккал или 107 Дж, т.е. средняя мощность жизнедеятельности человека составляет примерно 120 ватт. На протяжении тысячелетий этой энергии ему хватало, чтобы строить дома, растить детей, воевать. За счёт энергии ветра, рек и домашних животных человек увеличил свою мощность до 0,5 кВт, к концу XX в. его мощность выросла до 2 кВт, а общее производство энергии в мире - до 1,3 - 1013 Вт. К середине XXI века прогнозируемая мощность энергетики мира сравняется с мощностью излучения недр Земли и составит 0, 03 % от мощности потока солнечной энергии, которая достигает поверхности Земли (0,8 - 1017 Вт). Точные "пределы роста" производимой энергии до сих пор не установлены, но несомненно, что именно от неё зависит хрупкое равновесие всех жизненных циклов на Земле и само существование человека.

Слова "экология" и "экономика" произошли от общего греческого корня "дом", но в наше время они оказались независимыми. Современная модель экономики, нацеленная максимальное и быстрейшее извлечение прибыли, нарастающими темпами разрушает биосферу земли и тем самым ускоряет приближение экологического кризиса. Неолитическая революция и первые цивилизации Средиземноморья оставили после себя обширные пустыни. Научная революция и современная цивилизация способны опустошить всю землю. Этот вывод - не пустая риторика, а результат многолетних научных исследований физиков, химиков, биологов, метеорологов, социологов, историков и учёных многих других ветвей науки. Эти их знания не связаны с "инновациями", но именно от них зависит дальнейшая судьба разумной жизни на планете Земля" (Л.И.Пономарёв, "Оправдание науки", рассматриваемый Бюллетень, стр. 38, 39) .

Т.е. на проблематику экологического кризиса указано правильно и даже указано на то, что в конечном итоге вся экологическая проблематика упирается в проблематику энергетики, хотя и не высказаны прямые оценки: сколько допустимо производить техногенной энергии и на основе каких первичных и вторичных энергетических технологий.

Как можно понять из сказанного, открытыми для освоения и совершенствования остаются следующие возможности:

- совершенствование технологий традиционной углеводородной энергетики с целью снижения потерь в основных энергетических циклах и использования теряемой в основных циклах энергии в каких-то сопряжённых с ними технологиях;
- дальнейшее развитие ядерной энергетики в составе первичной энергетики, в том числе на основе реакторов на быстрых нейтронах;
- где это возможно - развитие энергетики на основе природных энергетических потоков (ветер, волнение моря, приливы, геотермальные, энергетический потенциал течения рек и т.п.);
- развитие водородной энергетики как одного из видов вторичной энергетики;
- переработка всевозможных отходов в энергоносители, в том числе и на основе разного рода биотехнологий;
- в отдалённой перспективе - энергетика на основе термоядерного синтеза.

И никакой "вакуумной энергетики", никаких энергоустановок с КПД 100 % и более, никакой "экзотики", поскольку это всё проистекает из лженауки, противоречит давно выявленным законам физики, вследствие чего "энергию из вакуума" могут получать только журналисты "жёлтой прессы".

Но наряду с этим полезно обратить внимание на то обстоятельство, что с того момента, как начал работать первый ядерный реактор, следовало думать и о возможности катастроф, в результате которых всё содержимое активной зоны может оказаться в природной среде и, соответственно, о том, как преодолевать и компенсировать последствия такого рода катастроф. Об этом можно было не думать только в период реальной угрозы ядерной войны, когда для защиты страны от массированного ядерного нападения, надо было создавать своё ядерное оружие и для этого необходимы были реакторы-производители оружейных делящихся веществ: катастрофа на реакторе в таких условиях - меньшее зло, нежели поражение в ядерной войне вследствие своей собственной ядерной безоружности.

Но если речь заходит о ядерной энергетике не как о сопутствующем продукте в гонке вооружений нескольких стран, а как о норме мирной жизни человечества, то надо думать:

- О минимизации и преодолении последствий такого рода катастроф, поскольку они вероятностно-статистически неизбежны и способны "присыпать" радиоактивной пылью и аэрозолями целый континент, сделав его не пригодным для жизни на многие десятилетия, обездолив тем самым десятки, а то и сотни миллионов человек в нескольких поколениях.
- О технологиях переработки и утилизации радиоактивных отходов и отслужившего свой срок ставшего радиоактивным оборудования АЭС. Причём главное требование к этим технологиям - прекращение нарастания массы отходов хотя бы после того, как будет достигнут некий экономически приемлемый уровень их накопления.

Если ответов на эти вопросы нет, то в мирной жизни ядерная энергетика как норма - запретна, поскольку неизбежно то, что стало одной из сюжетных линий бестселлера 1957 г. научно-фантастического романа И.А.Ефремова "Туманность Андромеды" - гибель цивилизации на планете, вследствие накопления отходов ядерной энергетики.

Однако пособники ядерной энергетики за последние 50 лет не написали ничего внятного по этим вопросам, и исторически реально, ни Министерство обороны СССР, ни АН СССР не были готовы к адекватным действиям по минимизации и преодолению последствий Чернобыльской катастрофы.

Это явное и неоспоримое выражение беззаботности, карьеризма и идиотизма всех, кто развивал "мирный атом" в СССР: Профессионалы физики-ядерщики и профессионалы техники-ядерщики не в силах были догадаться о том, о чём смог догадаться профессиональный геолог и палеонтолог - И.А.Ефремов? - могли, наверняка догадывались, но были у каждого из них дела поважнее, нежели работать с этой проблематикой, не входящей в круг их интересов…

И не надо тешить себя иллюзией, что:

- соответствующие технологии и организационные мероприятия разработаны в период после Чернобыльской катастрофы, и теперь ядерная энергетика не представляет опасности в штатных режимах своего функционирования, а в случае катастроф на АЭС даже такого характера, как это имело место в Чернобыле, негативные последствия могут быть сведены к биологически и социально незначимому минимуму в течение нескольких недель,
- однако они являются государственным секретом особой важности, и потому о них невозможно ничего узнать из несекретных источников информации, но "компетентные" структуры всё знают и "бдят".

Угроза радиоактивного заражения как вследствие катастроф на АЭС, так и вследствие утечек утилизируемых отходов при их штатной эксплуатации носит глобальный характер и по своей сути такова, что всякое государство, чтобы обезопасить прежде всего себя, придало бы гласности такого рода информацию; а через структуры ООН и МАГАТЭ добивалось бы, чтобы эти технологии и организационные мероприятия стали бы всеобщим обязательным стандартом. Кроме того, это была бы исключительная по своему характеру "пиар-акция" кардинального улучшения имиджа любой страны на длительное время.

Т.е. дело не в засекреченности такого рода информации, а в том, что нечего ни засекречивать, ни оглашать.

И как можно понять из Бюллетеня № 1 "В защиту науки", нет никаких оснований полагать, что в РАН, что-то изменилось с дочернобыльских времён… - та же безответственность и беззаботность, то же самодовольство.

Тем не менее, для решения проблем создания экологически допустимой первичной энергетике как основы для перевода всей производственно-потребительской системы на замкнутые жизненные циклы продукции и преодоления таким путём глобального экологического кризиса, придётся переосмыслить многое в исторически сложившемся естествознании. При этом специалистам-энергетикам и человечеству в целом придётся пересмотреть своё отношение к "священности" догматов С.Карно (1824 г.) и как минимум - к "священности" второго начала термодинамики.

Чтобы показать, что есть предмет для серьёзного разговора и переосмысления давно известного, мы не будем ссылаться на публикации в "жёлтой прессе" и на мнения пациентов психбольниц, а обратимся к рассмотрению достижений науки, которые признаются адекватными жизни, и к некоторым мнениям о них тех людей, чья научная состоятельность и добросовестность признаются РАН точно так же, как и в остальном мире.

Приведём основные формулировки второго начала термодинамики:

- Невозможен переход теплоты от тела более холодного к телу, более нагретому, без каких-либо других изменений в системе или окружающей среде (Р.Клаузиус).
- Невозможно создать периодически действующую (совершающую какой-либо термодинамический цикл) машину, вся деятельность которой сводилась бы к поднятию некоторого груза (механической работе) и соответствующему охлаждению теплового резервуара (У.Томсон, М.Планк).
- Невозможно построить вечный двигатель второго рода (В.Оствальд).
- В замкнутой, т.е. изолированной в тепловом или механическом отношении системе, энтропия либо остаётся неизменной (если в системе протекают обратные, равновесные процессы), либо возрастает (при неравновесных процессах) и в состоянии равновесия достигает максимума.

Это эквивалентные формулировки второго начала термодинамики, взятые из "Советского энциклопедического словаря" 1986 г. В том же словаре читаем:

(Окончание на стр. 8)