

О парадигме экологического образования и просвещения в новую эпоху

Старцев Александр Александрович, доктор философии, член-корреспондент РАЕН, директор Международного центра содействия реализации программ и проектов ЮНИДО в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого, международный эксперт ЮНИДО

Никому не удастся остаться в стороне от последствий разрушения дикой природы. Потому что, бездействуя, мы пособничаем врагу, даже если категорически не приемлем поступающие сигналы о развитии глобальной экологической катастрофы, и верим в Бога. Наступает момент Истины. Какой эта Истина будет Завтра, зависит от того, как мы поведём себя Сегодня.

Экологический императив новой эпохи

Переход цивилизации в новую эпоху происходит на фоне *«тектонических процессов глобальной трансформации»* (В.В. Путин, 16.01.2012). Эти процессы обусловлены как космическими основаниями (эпоха Водолея сменила эпоху Рыб), так и цивилизационными (капитализм упёрся в «пределы роста»). Движение в новую эпоху воспринимается крайне болезненно, с трудным пониманием, что обратного пути нет.

Фундаментальным признаком наступления «пределов» стало нарушение баланса между техносферой и биосферой, что в нынешнем веке объективно обозначено как крайне опасное изменение климата. Люди превысили семь из восьми пределов стабильности Земли: они касаются климата, биосферы, гидросферы, криосферы и связанных с ними циклов углерода, воды и питательных веществ.

Видимые нарушения баланса между техносферой и биосферой проявляются в участившихся аномальных погодных явлениях: то продолжительная засуха, то наводнение (когда за 3 часа выпадает месячная норма осадков), катастрофические ураганы, смерчи, тайфуны, и прочие силы стихии, против которых человек беспомощен. Простых ответов и решений на происходящее быть не может. Даже в «странах-чемпионах» технологического прогресса (именно они сегодня определяют мировую климатическую повестку) нет, да и не может быть ясности.

Ученые, преимущественно, западных стран до сих пор сталкиваются со сложностями при формировании климатических моделей – тех самых, которыми политики руководствуются, принимая решения о контроле за выбросами CO₂ и «продавливая» на мировом уровне идеи *«углеродной нейтральности»*.

Их климатологи сетуют, что *«даже самые лучшие инструменты не могут моделировать климат с той точностью, в которой нуждается мир»*. Применяемые климатические модели по-прежнему подвержены техническим сбоям. А главное – западным учёным мешает полное непонимание переменных, которые они контролируют. А ещё – как наша планета реагирует на удерживающие тепло газы.

По словам одного из исследователей глобальных процессов, профессора Джойета Гупты из Амстердамского университета, ключом к выживанию и недопущению перехода т.н. «красных линий» являются справедливость и равноправие, то есть безусловное признание права каждого человека на воду, питание, энергию, здоровье и чистую окружающую среду, (а также неотвратимость наказания за нарушение жизненно необходимых прав – А.С.).

Правда, западные исследователи расходятся во взглядах на то, как следует решать вопрос с обеспечением этих прав. Среди них есть те, кто выступает за работу в рамках существующей экономической модели, известной как «зеленый рост» (граничит с «зелёным» экстремизмом).

И есть другая группа, которая утверждает, что сложившаяся экономическая система как раз стала главным фактором создания нынешней ситуации, и требует трансформации до модели «построст» (подразумевает снижение экономического роста). Дискуссия только набирает обороты.

Российские учёные – в отличие от западных – гораздо глубже проникли в суть явлений, связанных с проблемами устойчивости окружающей среды и климата. Однако выводы российских учёных идут вразрез с традиционной западной парадигмой, которая напрочь игнорирует роль естественных экосистем, особенно, малонарушенных лесных экосистем, которые работают как гигантские фонтаны влаги, воздушные «реки» и создают ветры.

Нашими учёными доказано, что в условиях нарастающей климатической дестабилизации значение климаторегулирующей функции естественных лесов и, в особенности, её аспектов, связанных с круговоротом пресной воды, быстро увеличивается по сравнению с традиционными хозяйственными функциями леса как сырьевого ресурса.

Современная наука генерирует новое знание, а современный мир трансформируется с беспрецедентной скоростью. Это требует адекватной гибкости от стратегий управления во всех сферах жизни общества. Одними из наиболее быстро меняющихся и важнейших для жизни людей являются представления о климате и о роли растительного покрова планеты в его поддержании. Эти обстоятельства диктуют новый подход к экологии, причём как *междисциплинарной науке*.

Экологические знания в информационном обществе

В постиндустриальную эпоху особую значимость приобретают знания, образование, информация. Но не пространное «зависание» в соцсетях, блуждание в бесконечной паутине Интернет-ресурсов или цифровых библиотек, а поиск ответов на глубинные вопросы нашей жизни: Как устроен живой мир? Что всем движет? От чего зависит устойчивость самой жизни, благоприятной для существования человека на планете? Каковы пределы устойчивости жизни в биосфере? Как не допустить выхода хозяйственной деятельности человека за пределы устойчивости, пригодной для жизни окружающей среды?

Проблема современной экологической науки – это ряд невыясненных вопросов о том, как устроены ненарушенные человеком экосистемы – леса, болота, тундра, океаны? Как жизнь в них не прерывалась, а окружающая

среда сохраняла свою устойчивость и была пригодной для жизни в течение сотен млн лет? И на них необходимо дать ясный ответ с естественнонаучных позиций (отбросив западный ложный посыл к «декарбонизации»).

В общеобразовательном плане довольно давно сложилось так, что экология – это область знания, которая, несмотря на огромный общественный интерес, по существу, всё ещё остаётся *белым пятном, маргинальным явлением* во всей нашей системе обучения и просвещения. При этом выпущено и выпускается множество учебников, научных трудов и научно-популярной литературы. Отсюда («белого пятна») – начало всех экологических проблем, вплоть до глобальных. Отсюда – невозможность понять всю опасность и риски для жизнедеятельности в мегаполисах, крупных агломерациях и правильно приступить к их грамотному решению.

Особое беспокойство вызывают имеющиеся пробелы в экологическом образовании и просвещении в связи с надвигающимися и опасными для России и цивилизации в целом глобальными вызовами и угрозами.

ООН утверждает, что «изменение климата — это, прежде всего, водный кризис» и что «вода и изменение климата неразрывно связаны». В то же время последствия изменения климата широко признаются в качестве серьезной угрозы международному миру и безопасности. За последнее десятилетие Совет Безопасности ООН, главной обязанностью которого является поддержание международного мира и безопасности, всё чаще обсуждает климатические риски, несмотря на скептицизм со стороны некоторых государств-членов.

В конце 2020 года Специальной комиссией ООН было заявлено: если ситуация с изменением климата продолжит развиваться в том же направлении, то к 2050 году около 200 - 300 млн человек начнут мигрировать из мест традиционного обитания. Этому явлению нет аналогов в истории планеты. Что делать? Никто не знает. Переворачиваются все представления о границах государств. У человечества нет системы управления такого рода процессами.

Ученые и специалисты ряда стран уверены, что кризисные процессы системного порядка и глобального масштаба не могут быть остановлены даже немедленными действиями, а обязательно будут продолжаться во времени. Соответственно, ***реалистичными действиями власти оказываются не меры по преодолению кризиса, а программы выживания и преобразования человечества в кризисных условиях.*** Результаты исследования российских ученых уточняют, что глобальные экологические проблемы, угрожающие самой жизни на планете, невозможно решить традиционными финансово-экономическими методами и, тем более, либеральными рыночными инструментами. Ещё знаменитый Альберт Эйнштейн предупреждал: *«Серьезные проблемы нельзя решить на том же уровне мышления, на котором мы их создали»*. Нужны целеполагание, здравые мысли, полезные идеи, образованные кадры, способные воспринять и воплотить эти идеи в действительность. Но главное **нужны механизмы реализации целевых установок и политическая воля в сочетании с ответственностью за результат.** В этой связи экологическое образование и просвещение, базирующееся на естественнонаучных основах устойчивости жизни в биосфере должны стать приоритетом в обществе.

В обыденном сознании термин «экология» у широкой, в том числе мировой общественности, да и большинства преподавателей этой дисциплины сегодня ассоциируется как борьба с загрязнениями (отходами) и выбросами CO₂, а также охраной природы — преимущественно, защитой крупных (видимых глазу человека) животных и птиц, высаживанием деревьев.

В мыслях и образах представляется техно-экологическая идиллия:

- планета покрыта солнечными батареями и ветряными генераторами, остальное – чистые светлые улицы с зелёными газонами, цветами и подстриженными деревьями;
- по улицам ездят электромобили-беспилотники и транспорт на биотопливе, а рядом в просторных вольерах гуляют среди цветов и общаются с людьми симпатичные зверушки...
- особо охраняемые природные территории превратились в отдельные редкие оазисы подобия дикой природы, где обитают оставшиеся виды краснокнижных животных и птиц как генно-модифицированные организмы, за которыми ухаживают управляемые искусственным интеллектом биороботы, и куда навещаются из мега-городов любители «экотуризма»...
- истощение невозобновляемых источников сырья и энергии специалистам представляется вполне преодолимым с полным переходом на возобновляемые источники энергии и бóльшую долю вторичного сырья.

Считается, что всё это снимает ограничения на экономический рост, и допускает сложившееся увеличение численности народонаселения Земли. Но такая идиллия – антинаучная утопия!

Возьмём, к примеру, энергетический фактор. Подсчитано, что в современном обществе потребление энергии – конечно, по странам абсолютно неравномерное - на душу населения (из общей численности 7,5 млрд человек) составляет около $2,5 \times 10^3$ Вт, что превышает биологическое энергопотребление (150 Вт) одного взрослого человека, более чем на порядок. Можно сказать, что на каждого представителя цивилизации работают более 10 роботов мощностью, равной мощности взрослого человека. И эта произведённая чрезмерная мощь давит на всё сообщество живых организмов в биосфере.

Попробуем образно представить себе, что может чувствовать биота (сообщество живых организмов) под действием неумного перепроизводства человеком энергии. Допустим, мы держим в, своего рода, сауне стайку сурикатов (*забавный маленький зверек из южной Африки, которого нередко показывают в ТВ-рекламе*). Температура в «сауне» – высокая (по человеческим меркам: +120 °C). И сусликам в этой «сауне» крайне неудобно – хотят поскорее выскочить. Но тут заходит к ним в парилку представитель цивилизации и говорит: «Ребята, выходить вам никуда не нужно! Теперь это - ваши новые комфортные жизненные условия. Привыкайте! Единственное, мы... немножко добавим вам тепла, этак, градусов 30

(по Цельсию). Но, уверяю вас, это будет, исключительно, за счёт возобновляемых источников энергии (т.н. зелёной: ветряки, солнечные панели, и т.п.)!»

Что же касается ограничения на экономический рост и рост численности народонаселения Земли, то здесь вспоминается одно мудрое замечание А.И. Солженицына, которое он сделал более 40 лет тому назад: *«не могут сто червей до бесконечности изгрызть одно яблоко».*

Парадокс, но в системе образования никогда не было предмета или дисциплины, подробно объясняющей: *устройство биосферы и её законы; естественнонаучные основы устойчивости жизни; роль природной среды (девственных лесов, водно-болотных угодий, биоты во всем ее многообразии) в обеспечении устойчивости жизни; допустимые пределы разрушения биосферы, прежде всего, природной среды, и чем это нам грозит.* В результате: многие, называющие себя экологами, до сих пор считают, что в экологии, как в футболе или воспитании детей, разобраться может каждый. А в бизнесе, в основном, преобладает примитивный подход и понимание устойчивого развития как устойчивого роста: *«бизнес – как обычно (без ограничений и контроля); прибыль – любой ценой; после нас – хоть потоп».*

В декларации научной конференции «Состояние планеты», проходившей весной 2012 г. в Лондоне, и приуроченной к саммиту ООН «Рио + 20» по проблемам устойчивого развития, в который уже раз, прозвучало грозное предупреждение:

«У человечества осталось всего десять лет, чтобы избежать глобальной экологической катастрофы, чреватой необратимыми последствиями... Исследования показывают, что дальнейшее существование экосистем в том виде, в котором они поддерживали в последние столетия благополучие человеческой цивилизации, находится под угрозой... Если человечество не объединит усилия, то, скорее всего, станет свидетелем гибели экосистем». (Правда, не говорится, останутся ли еще к тому времени свидетели).

Это, разумеется, далеко не единственное предупреждение ученых и экспертов. И если продолжать варварски относиться к природе, то в таком случае и цивилизации не на что рассчитывать, не то что, на спокойную жизнь, а просто – на выживание. Человечество совершенно неразумно строит свое развитие, непрерывно разрушая природную среду — единственный источник жизни и благополучия. С начала XX века мировая система «природа — общество» находится в состоянии развития глобальной экологической катастрофы, обусловленной противоестественной идеологией, принятой в обществе, безответственной производственно-хозяйственной и военной деятельностью человека.

В общих затратах российского государства на меры по охране природы приходится всего 0,25% ВВП. Развитые страны Западной Европы тратят на эти цели от 5% до 7% ВВП. Эксперты ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде) заявляют, что каждой стране мира необходимо расходовать 2% ВВП на природоохранные цели, чтобы поддерживать более-менее благополучное существование. В то же время, российские учёные утверждают, что ситуация настолько критична, что надо тратить 2/3 ВВП на поддержание устойчивости

жизни в биосфере. Более того, они считают, что *в условиях т.н. свободного рынка задача сохранения устойчивости жизни на планете решения не имеет*. Нужен принципиально иной подход.

Мифы российского экологического образования и просвещения

Беда ещё и в том, что на российское экологическое образование и просвещение влияет насаждаемая извне либерально-буржуазная идеология **модернизма**. Основные её постулаты: «Знание – Сила!», «человек, его права и свободы являются высшей ценностью», «цели образования и науки – увеличение власти человека над природой», «человек сам устанавливает законы в биосфере, вплоть до её перестройки», и тому подобное. Видимо, до многих не доходит простая мысль: нет природы (биосфера разрушена) – и жизнь невозможна (говорить о «правах и свободах» уже не приходится, да и некому). От незнания фундаментальных законов природы бóльшая часть общества пребывает во власти экологических мифов и заблуждений.

Первый миф – это миф о всемогуществе человека, вера в то, что человек свободно строит свою историю, а также создает комфортную для себя среду обитания, и действует только согласно тем законам, которые принимаются внутри его социально-экономической системы.

Второй миф – миф о том, что если перед человечеством возникает какая-нибудь задача или проблема, то он их обязательно решит, полагаясь на всеисилие науки и технологий. В прошлом веке этот миф обрёл черты «веры в научно-технический прогресс» и его способность преодолевать все без исключения проблемы человеческого бытия.

Третий миф – это утверждение в том, что человечество является «венцом» эволюции или, иными словами, - весь эволюционный процесс на Земле шёл около 4-х млрд лет только для того, чтобы создать человека.

Четвёртый миф – миф о бессмертии человечества, в том числе путём трансформации из биосферы в ноосферу или посредством новейших достижений в области генной инженерии, биоэлектроники, кибернетики, робототехники, искусственного интеллекта, и т.п.

Пятый миф - миф о том, что создание, испытание и применение новейших технических разработок, в том числе различных видов оружия эффективного применения, включая «климатическое» оружие, не имеют серьезных негативных последствий для природы (биосферы и океана).

Шестой миф - миф о том, что т.н. «золотой миллиард» (полмиллиарда) способен будет и дальше благополучно существовать на планете, если будет уничтожена большая часть населения Земли, в том числе в результате войн, инициированного социально-экономического коллапса, опустошительных болезней, и т.п.

Седьмой миф, являющийся следствием предыдущих, - это миф о том, что природа (биосфера) является ресурсом для развития человечества, что ресурсы, особенно, возобновляемые - неисчерпаемы, и человек имеет право использовать их во благо единственного «высшего» вида на нашей планете. Это один из главных

мифов западной идеологии модернизма, который не выдерживает никакой критики, поскольку для этого отсутствует естественнонаучная основа.

Всё это – величайшее заблуждение! Отсюда – соответствующий подход к экологическому образованию и просвещению, и, как результат, - специфические кадры по окончании учебных заведений. К примеру, дипломированный эколог в компании – это специалист, которому руководством поставлена задача, во что бы то ни стало, **минимизировать платежи** за негативное воздействие предприятия на окружающую среду. Тогда, как же быть с общепринятым принципом: «загрязнитель платит»? Что, в результате, он платит, и вообще, считает ли себя загрязнителем? Вот, и получается, что этот принцип – не жизнестойкий, и находится в полном противоречии с естественнонаучными основами устойчивости жизни.

Русский вклад в развитие экологии

Порой складывается впечатление, что отечественной науки экологии вовсе никогда и не было. Занимаемся теперь, больше, т.н. «гармонизацией» нашего законодательства по западным меркам. Похоже, забыли работы выдающихся русских учёных В.И.Вернадского, Н.В.Тимофеева-Ресовского, К.Я.Кондратьева. Незнакомы с **Теорией биотической регуляции окружающей среды и климата** (1995 год) и выдающимся открытием 2005 года «**Лесной биотической насос атмосферной влаги**» (авторы: великий петербургский учёный Виктор Георгиевич Горшков и его соратница Анастасия Михайловна Макарьева).

Академик В.И. Вернадский ещё в первой половине XX века выдвинул три фундаментальных положения экологии: о роли живого вещества в формировании окружающей среды (1922г.), о необходимости циклов биогенов и о невозможности свободного развития человечества вне согласованности его деятельности с законами функционирования биосферы (1944 г.).

Последователь Вернадского Н.В. Тимофеев-Ресовский развил его идеи и на их основе в 1968 г. сформулировал концепцию регуляции окружающей среды биотой – сообществом всех живых организмов: «Биосфера Земли - это гигантская живая фабрика, преобразующая энергию и вещество на поверхности нашей планеты, - формирует и равновесный состав атмосферы, и состав растворов в природных водах, а через атмосферу - энергетику нашей планеты. Она же влияет на климат. Вспомним огромную роль в круговороте влаги на земном шаре... Биосфера формирует всё окружение человека. И небрежное отношение к ней, нарушение её правильной работы приведёт не только к сокращению пищевых ресурсов, но и подорвёт функционирование газового и водного окружения планеты. В конечном счёте, люди без биосферы или с плохо работающей биосферой не смогут вообще существовать на Земле».

В конце XX века В.Г. Горшков развил эту концепцию в *теорию биотической регуляции окружающей среды*, проделав огромную работу по обобщению и анализу колоссального фактического материала. Из этой теории следует, что естественные экосистемы представляют собой структурные единицы биосферы, аналогичные природным ландшафтам и составляющим их биогеоценозам. Последние служат первичными неделимыми ячейками экосистемы. На большом фактическом материале было показано, что материализованная в биоте жизнь строит

окружающую среду и управляет ею в интересах самой биоты, обеспечивая динамическую устойчивость окружающей среды. В рамках *теории биотической регуляции* был определён и предел допустимого разрушения естественных экосистем хозяйственной деятельностью человека, который называется *несущей экологической ёмкостью* или *несущей хозяйственной ёмкостью* (в отличие от демографической несущей ёмкости). Фактически, формулирован доселе мало кому известный закон природы, который невозможно игнорировать.

Евразийский лесной биотический насос

Особенное место в механизмах биотической регуляции в биосфере занимает открытие мирового уровня *Концепция лесного биотического насоса атмосферной влаги (2005 год)*. В научных работах авторов концепции - петербургских биофизиков В.Г. Горшкова и А.М. Макарьевой впервые теоретически описаны связанные с конденсацией влаги перепады давления, и показано, что эти перепады достаточно велики для объяснения силы ветров у земной поверхности.

На суше основная часть испарения обеспечивается лесами, причем аборигенными или девственными лесами. В России – это, прежде всего, евразийский лесной пояс, протянувшийся на 7 тысяч км от Скандинавии до Камчатки. При фотосинтезе эти деревья выделяют такое количество пара, которое значительно превосходит испарение с поверхности океана. Такой эффект возникает благодаря большому индексу поверхности листьев (природные леса поддерживают высокий уровень потока испарения). Площадь испаряющей поверхности листьев и ветвей деревьев почти на порядок величины превосходит площадь проекции деревьев на земную поверхность. Испаряемая влага конденсируется и покидает газообразную фазу. Воздух в атмосферном столбе над лесом разрежается. В результате этого возникает восходящий поток воздуха над лесами, который, в свою очередь, вбирает (засасывает как насосом) в себя влажный воздух, идущий от океанов. Затем после выпадения влаги в виде осадков над континентами он возвращается к океанам. Затянута лесным насосом пресная вода, таким образом, питает реки. Она дает жизнь биоразнообразию на суше, и со стоком рек возвращается назад в океан. Не вся, конечно, а только одна треть общего объёма выпавшей в виде осадков воды.



Механизм биотической регуляции круговорота воды на суше. Только малонарушенные лесные территории могут в полном объёме выполнять эти функции (Макарьева А.М., Горшков В.Г.)

Для нормального состояния влажности почвы и выпадения дождей (снега) необходима очень точная регуляция испарения влаги лесами. Она обеспечивается ненарушенным лесным сообществом, прошедшим сотни

миллионов лет эволюции. Механизм работы лесного биотического насоса также объясняет, почему не идут дожди в пустыне. Просто, там ветер дует всегда с суши на море, и никогда в обратную сторону. За счёт нашего евразийского лесного насоса пресной водой питаются все реки Западной Европы и Китая. Западной Европы – даже больше. Это связано с тем, что аборигенные леса в Европе были уничтожены полностью ещё в XVIII - XIX веках, и там лесами называю лесопарки, в которых биотический лесной насос просто не работает. В Китае экологическая ситуация намного более драматична. Обратная сторона «медали» промышленного и технологического рывка – это утрата $\frac{3}{4}$ девственных лесов, причем уничтожены практически все реликтовые зоны, восстановление которых уже невозможно! Похоже, они уже прошли «точку невозврата», и какие бы средства ни вкладывали в восстановление экосистем на своей территории, положительного эффекта не будет. В том числе через искусственное озеленение территорий. Единственное их спасение – это сохранение наших лесов в Амурском крае, Западной Сибири, на Дальнем Востоке. Однако мы наблюдаем обратное: безжалостное истребление российской тайги.

Российское лесное хозяйство в настоящее время находится на развилке между следующими вариантами развития: продолжать разрушать девственные леса на континенте или попытаться перейти к более дорогостоящей, но менее разрушительной для оставшихся лесов стратегии рекультивации лесов. С учетом усилившихся экономических связей между Россией и Китаем в нескольких жизненно важных отраслях экономики китайские партнеры имеют возможность способствовать принятию политических мер, направленных на сохранение лесов в России, в том числе на международном уровне, используя потенциал специализированных агентств системы ООН.

Императив экологического образования высшего качества и смены парадигмы развития общества

Неутешительная динамика изменений в системе «природа – общество» заставляет серьёзно заняться экологическим образованием и просвещением. От мала – до велика! Нельзя ограничиваться только проблемами загрязнения окружающей среды и спасения отдельных видов фауны. Надо решать стратегические задачи: (1) сохранения ненарушенных и малонарушенных человеком естественных экосистем (аборигенных лесов, водно-болотных угодий, малых рек и озер, плодородного почвенного слоя, не подвергавшегося химической обработке) *в континентальных масштабах*, а не в заповедниках (1 – 2% суши), (2) ликвидации экологического ущерба от *прежней хозяйственной и военной деятельности*, (3) недопущения техногенных катастроф и, тем более, военных действий с применением оружия разрушительной силы, которые могут вызвать необратимые климатические изменения на планете. Иначе будет поздно что-то исправить.

Сегодня в понятие экология надо вложить новый смысл: - **это междисциплинарная наука о динамической устойчивости жизни и биосферы, и механизмах, обеспечивающих эту устойчивость**. Наиболее популярное пока определение: «экология - наука об отношении организмов между собой и с окружающей средой» следует считать устаревшим и не отвечающим требованиям развития цивилизации в новую эпоху.

Но главное – нужно менять парадигму развития общества. **«Экологизация» мышления как дополнительный компонент в системе образования, просвещения и культуры**, формирования мировоззрения новой эпохи должна стать одной из важнейших целей общественного развития и стратегий их достижения не только в региональном, но в глобальном контексте.

В условиях уже нарушенного человеком баланса между техносферой и биосферой (по-научному, – это когда цивилизация вышла за пределы «допустимой хозяйственной ёмкости биосферы») необходимо осознать: достигнуты «пределы роста» («Пределы роста: 30 лет спустя», авторы Медоузы и Рандерс, 2007). Фундаментальным проявлением наступления «пределов» в нынешнем веке стало крайне опасное изменение климата (проявляется в участившихся аномальных погодных явлениях: то продолжительная засуха, то наводнение, когда за 3 часа выпадает месячная норма осадков, катастрофические ураганы, смерчи, тайфуны, и прочие силы стихии, против которых человек беспомощен).

Наступление «пределов» диктует переход к использованию природоподобных (волновых) технологий при одновременном осуществлении как континентальной, так и планетарной системы экологических и климатических наблюдений с использованием обычных и спутниковых средств для обеспечения адекватного мониторинга процессов в биосфере и окружающей среде; далее - высокоточная обработка данных такого мониторинга, прогнозирование, выработка и принятие соответствующих мер с целью предотвращения дальнейшего разрушения биосферы; и непременно, контроль за эффективностью принятых мер по исправлению нарушенного баланса между техносферой и биосферой. Это будет поважнее проекта полетов на Марс (улететь, допустим, можно, только вот, назад возвращаться будет уже некуда);

Сегодня задача должна стоять не в создании нового человека, который убирает за собой растущие день ото дня объёмы отходов, не в образовании новой свертехнологичной цивилизации на основе научно-технического прогресса (следуя природоподобию, важно отметить, что никакого прогресса в дикой природе не существует, а есть *цикличность процессов*). На повестке дня - *создание модели нового бытия: научиться жить в согласии с миром окружающей человека природной гармонии!* Откуда должно прийти понимание и как это делать? Только - из России.

Россия с её малонарушенными хозяйственной деятельностью экосистемами (прежде всего, это более 2 млн. кв. км или 1/5 мировых малонарушенных лесов) является единственным экологическим донором на всём континенте Евразии, все остальные страны континента – экологические должники. Все эти страны-должники своим, пока ещё относительным, экологическим благополучием полностью обязаны России. И не надо стесняться постоянно указывать им на их место в обществе безудержного потребления и на неоплаченные долги перед нашей страной и планетой.

Сохранившиеся естественные экосистемы России – наше стратегическое преимущество, величайшая ценность, которую не измерить никакими деньгами, и общая надежда на сохранение многообразия жизни на земле. Так что, роль экологического образования и просвещения общества в процессе познания и понимания значимости России в мире является наиглавнейшей!