

чающей программы каждой из перечисленных функций, которые сейчас выполняют автор, разработчики, методист, не позволит создать эффективное средство обучения и контроля, отвечающее своему назначению в системе образования.

#### Список литературы

1. Гришуткина М.В. Адаптация педагогических методов в соответствии с требованиями компьютерных технологий. IX международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании»: Сборник трудов участников конференции. Часть II. – М.: МИФИ, 1999. – С. 366-367.
2. Кокшаров В.П. Компьютерные инструментальные обучающие системы: основные принципы построения. IX международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании»: Сборник трудов участников конференции. Часть II. – М.: МИФИ, 1999. – С. 372-373.
3. Колпачков А.В., Гуленков Г.А. Программное обеспечение для разработки электронных обучающих систем. IX международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании»: Сборник трудов участников конференции. Часть II. – М.: МИФИ, 1999. – С. 373-374.
4. Усенков Д.Ю. Сравнительный анализ возможностей современных средств обработки аудиовизуальной информации для создания педагогических приложений // IX международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании»: Сборник трудов участников конференции. Часть II. – М.: МИФИ, 1999. – С. 384.

### «Экология и рациональное природопользование», Израиль (Тель-Авив), 20-27 февраля 2015 г.

#### Экология и рациональное природопользование

#### О НЕКОТОРЫХ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ПОДХОДАХ К ПРОБЛЕМАМ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Нуртазин С.Т., Базарбаева Ж.М.,  
Есимситова З.Б., Сапаров К.А.,  
Салмураулы Р.

*Казахский национальный университет  
им. аль-Фараби, Алматы,  
e-mail: bazarbayeva@inbox.ru*

Развитие человечества в XX веке, в основном ориентированное на быстрые темпы экономического роста, породило беспрецедентное причинение ущерба и неблагоприятные изменения окружающей природной среды. В результате нерациональной хозяйственной деятельности на рубеже XX–XXI столетий возникла угроза глобального экологического кризиса, что определило необходимость формирования новой стратегии оптимальных взаимоотношений человека и природы. Истощение и деградация природы негативно сказывается не только на сегодняшнем качестве жизни, но и является препятствием для устойчивого развития в будущем, нашей несправедливостью по отношению к будущим поколениям. В культурах самых разных народов родители заботятся о благе своих детей и внуков, а на уровне государств, это простое правило работает слабо...

В последние годы прошло несколько конференций ООН по сохранению биоразнообразия и устойчивому развитию общества на высшем уровне, с участием глав государств. На этих встречах был провозглашен переход к экологической экономике устойчивого развития. Эти заявления, однако, носят пока больше рекомендательный характер. Хор голосов твердит, что состояние биосферы уже давно за красной чертой, а жизнь продолжается проторенными путями.

Существует огромное количество подходов к решению экологических проблем. Они ши-

роко обсуждаются в СМИ, при этом часто высказываются диаметрально противоположные мнения авторитетных экспертов и общественных деятелей. Хочется рассмотреть некоторые методологические подходы к проблемам, имеющим прямое отношение к вопросам сохранения биоразнообразия и устойчивому развитию общества. По этим проблемам в общественном сознании сложились устойчивые и во многом субъективные стереотипы.

Первый стереотип заключается в том, что сейчас, в начале 21 века, в общественном сознании господствует библейское представление о природе как о гармоничной, стабильной системе с идеально взаимодействующими элементами, любое вмешательство человека в историю пагубно и деструктивно. Это далеко от истины. Говоря о природе, следует различать ее неорганический компонент, составляющий основную массу Земли и всю колоссальную Галактику и органический компонент, в виде ничтожно тонкого слоя жизни на поверхности, вероятнее всего, только нашей планеты. Влияние неорганической природы на живую чрезвычайно большое, достаточно вспомнить солнечную активность, последствия столкновений Земли с астероидами, извержения вулканов, землетрясения, тайфуны, наводнения, засухи, похолодания и т.п.

Но и живая природа – это арена борьбы за выживание, где даже самые приспособленные организмы могут погибнуть от случайных причин. В зависимости от колебаний абиотических и биотических факторов меняется и соотношение между различными видами в экосистеме. «Картина сражения» на всем протяжении истории органического мира постоянно меняется и потому количество исчезнувших с лица Земли видов многократно превышает их ныне существующее многообразие [1].

Много и справедливо говорится об изменениях окружающей среды в результате антропогенного воздействия, но остается в тени факт

влияния абиотических природных факторов на изменения естественных экосистем. А меняется все и меняется в течение всей истории Земли: состав атмосферы, мирового океана, пород, из которых складывается литосфера, солнечной активности, соотношение между различными компонентами биосферы. Значительно менялся в истории Земли и климат. Большинство людей знает о периодических колебаниях климата и оледенениях в истории Земли. Анализ климатических ритмов, проведенный на огромном палеонтологическом материале, указывает на существование трех циклов изменения климатической системы с периодичностью 100 тысяч, 42 тысячи и 24 тысячи лет. Причинами этих глубоких глобальных изменений климата, имевших место задолго до появления современного человека, являются изменения в движении нашей планеты, в результате чего Земля может получать большее или меньшее количество солнечной радиации, что отражается на глобальной температуре. В соответствии с астрономической гипотезой, разработанной в 20-х годах прошлого столетия югославским геофизиком М. Миланковичем и подтвержденной в последние десятилетия рядом крупнейших ученых США и Англии, периодически меняется три элемента движения Земли. Первый – колебания земной оси по отношению к Солнцу. Второй – изменение наклона земной оси до 3 градусов по отношению к плоскости орбиты (эклиптики) Земли. Третий элемент движения связан с изменением формы орбиты от почти круговой, до несколько вытянутой – эллиптической [2].

Конечно, говоря о динамике природных процессов, нельзя забывать про всевозрастающий прессинг на природу антропогенных факторов. Велика роль человека, в частности, в повышении концентрации парниковых газов в атмосфере. Большинство экспертов особенно тревожит рост концентрации углекислого газа в атмосфере [3]. В настоящее время мы имеем наибольшую концентрацию парниковых газов и наивысшую температуру воздуха за последние тысячелетие. Только за последние 30-40 лет содержание диоксида углерода выросло с 280 ppm до 380 ppm. Подобного в новейшей истории Земли не было (хотя в каменноугольном периоде концентрация CO<sub>2</sub> доходила и до 500 ppm). Но никогда еще за столь короткий срок, на протяжении одного столетия, не сжигалось столько угля, нефти, газа и др. Важно представлять объективную картину в этой политизированной области, что чрезвычайно сложно, учитывая масштабы сталкивающихся экономических интересов и амбиций, ангажированность политиков, представителей науки, СМИ...

Резюмируя сказанное, следует подчеркнуть, что разнообразные изменения и катаклизмы в биосфере Земли имели место всегда и до и после появления человека, но в последнее столетие

роль его трудовой активности настолько возросла, что стала деструктивным фактором планетарного масштаба.

Второй стереотип, вытекающий из первого, и особенно распространившийся в последние десятилетия в СССР, а затем в странах СНГ, заключается в том, что следует избегать любой деятельности по преобразованию окружающей среды, что ничего, кроме вреда это, в конечном счете, не принесет. Учитывая колоссальную численность людей и рост экономики это невозможно. В настоящее время наиболее приемлемым и наилучшим вариантом является сохранение основных типов природных экосистем (лесостепей, гор, пустынь, тропических лесов и т.д.) посредством создания и развития сети особо охраняемых природных территорий (заповедников, национальных парков), с возможно большей площадью. Отдельная проблема – сохранение редких и исчезающих видов животных и растений в искусственных условиях зоопарков, ботанических садов, а также сохранение генофонда культурных пород животных и сортов растений.

Влияние человека на природу не обязательно является варварски потребительским, когда изымается все нужное и захламляется, коверкается все остальное в естественных экосистемах. Посмотрите на окультуренные в течение столетий ландшафты Западной Европы, например, где все делается для максимального сохранения естественных экосистем, с которыми гармонично сопрягаются аграрные и индустриальные ландшафты. Здесь человек и созданная им искусственная окружающая среда являются гармоничной частью Природы.

Примером рачительного подхода к окружающей среде может служить Финляндия, где древесина и продукция из нее является одной из основных статей дохода, и в стране ежегодно вырубается огромное количество деревьев. Но при этом, общая площадь лесов за последние полвека даже возросла.

Проект переброски сибирских рек в Аральское море не ругал только ленивый. Говорилось о том, что изъятие части стока из северных рек (в проекте речь конкретно шла о заборе 5-7% годового стока реки Оби) вызовет необратимые деструктивные изменения в соответствующем обширном регионе Сибири и, одновременно, не принесет пользы Аралу. О минусах проекта сказано столько, что не хочется повторяться. Скажем несколько слов о плюсах. Большая часть территории Сибири переувлажнена, многочисленные болота, гнус препятствуют развитию промышленности, сельского хозяйства, созданию современной инфраструктуры. Огромная масса воды в виде стока великих сибирских рек, водосбор которых лежит севернее 50 параллели, сбрасывается в Северный Ледовитый океан, способствуя в какой-то мере, повышению его

температуры и таянию полярных льдов. Из-за короткого вегетационного периода и недостатка солнца использование воды в растениеводстве сильно ограничено, тогда как в азиатской части материка, южнее 50 параллели солнца много, но мало рек и существует острейший дефицит воды. Проект предполагал не только восстановление Аральского моря, но и более рациональное использование воды Оби, получение огромного объема сельскохозяйственной и рыбной продукции, увеличение трудозанятости местного населения, смягчение климата в этом засушливом регионе [4]. Для большинства территорий Казахстана, как и для всей Центральной Азии, проблема дефицита воды стоит очень остро, и отмахиваться от нее рассуждениями о табу на любое вмешательство в природу несерьезно, тем более, когда речь идет о конкурентоспособности и выживании нашей страны, крупнейшие реки которой (Иртыш, Сыр-Дарья, Урал, Или), являются трансграничными, текут из сопредельных стран. Не случайно, буквально на днях, директор ЦРУ Деннис Блэр, выступая на слушаниях в сенате США, говорил о большой вероятности того, что в недалеком будущем причиной наиболее частых и жестоких вооруженных конфликтов станет пресная вода.

Оросительные системы самых разных масштабов, включая грандиозные даже по современным меркам, создавались, начиная с античных времен, и с ними был связан расцвет многих цивилизаций древности. Без продуманной системы орошения невозможно было бы создание эффективного агропромышленного комплекса в Израиле. Представьте, как бы восприняли заявления о невмешательстве в природу голландцы, 40% территории страны которых, лежит ниже уровня моря и защищено гигантской системой плотин и дамб, а одно из эффективнейших сельскохозяйственных производств в мире покоится на многовековой неустанной деятельности по созданию и поддержанию полейдеров.

К слову сказать, любой фермер, дачник или огородник, поливающий и удобряющий посевы, пропалывающий сорняки, уничтожающий вредителей и т.д., куда как активно вмешивается в природу, равно как и врачи, особенно хирурги, вмешивающиеся в «наиболее совершенное творение природы» – человеческий организм. Скажем прямо, большая часть территории нашей планеты малопригодна для жизни и проживающее на ней немногочисленное население с трудом выживает в суровых климатогеографических условиях Заполярья, жарких пустынь, тропических болот, сухих степей, высокогорья и т.д.

Человек всегда будет стремиться нейтрализовать нежелательные для него изменения окружающей среды. За исключением естественных экосистем на особо охраняемых территориях, окружающая среда должна бережно и продуманно преобразовываться в соответствии с потреб-

ностями человеческого общества и антропогенные ландшафты должны стать органической частью естественных экосистем.

Третий стереотип касается общепринятого тезиса о непрерывном росте мировой экономики и увеличении душевого дохода, что, учитывая ограниченность ресурсов Земли, носит во многом популистский характер.

На возражения об исчерпаемости ресурсов планеты принято отвечать аргументами о научно-технических достижениях в ресурсо- и энергосбережении, о новейших информационных технологиях, которые сведут к минимуму потребление сырья. Что касается упований на новые информационные технологии, доля стоимости которых в экономике индустриальных стран, в первую очередь США, приближается к 30-35% и утверждения об одновременном снижении значения сырьевых ресурсов, то это во многом намеренно поддерживаемое заблуждение. Информационные технологии чрезвычайно наукоемки и разрабатывающие их многочисленные компании могут устанавливать на них монополю высокие цены. Рынок сырья неизмеримо шире, его участниками преимущественно являются страны третьего мира, которыми в силу целого ряда причин, легче манипулировать, как это показывает резкое снижение цен на нефть в последний год.

Пока роль информационных технологий в решении наиболее насущных проблем современности, таких как дефицит питьевой воды, продовольствия, истощение энергоресурсов, сырья, деградации природы незначительна. То, что действительно лежит в основе материальной жизни человечества, к сожалению, мало изменилось за последние столетия. Контуры практической термоядерной энергетики пока очень расплывчаты и теряются в отдаленном будущем. А вся современная энергетика, все виды транспорта по-прежнему завязаны на традиционные энергоносители (нефть, газ, уголь, уран, гидроресурсы и др.) и конструктивно малоизменившиеся за последние полвека двигатели и генераторы.

Самые яркие и замечательные инновации в области энергосбережения бледнеют перед непрекращающимся ростом потребления энергоресурсов. Вспомните, как быстро приобрели популярность после мирового нефтяного кризиса 1973 года и скачка цен на горючее малогабаритные и экономичные автомобили, а в мире и, особенно, в Западной Европе, стала правилом экономия в отоплении и освещении жилья. Но ведь это никак не остановило тенденцию общего роста потребления углеводородов, добыча которых ежегодно неуклонно растет и к 2030 году, по прогнозам аналитиков, увеличится еще на 50%.

Особо хочется подчеркнуть то, что любые технологии, включая самые совершенные, не могут решать глобальные проблемы. Беда в том,

что наибольший ущерб биосфере наносит не бедное большинство, а богатое меньшинство населения планеты. Общеизвестно, что душевой ВВП имеет тенденцию роста в основном в индустриально развитых странах, практически не меняясь на протяжении десятилетий в слабо-развитых. Население беднейших стран не стало жить лучше за последние сто лет научно-технического прогресса. Эту проблему невозможно решить без коренных социально-экономических и политических преобразований, что намного сложнее и драматичнее, чем создание и использование новых технологий. Нужно возвысить голос хотя бы о частичном выравнивании доходов между государствами и социальными слоями населения этих государств. Общеизвестен тезис о том, что чрезмерная дифференциация в доходах между представителями разных социальных стратумов разъединяет общество. В наиболее продвинутых и социально благополучных развитых государствах так называемый децильный показатель доходов 10% наиболее богатых и 10% беднейших граждан отличается всего в 5.5-6.5 раз. Большая разница ведет к социальному напряжению и расколу общества.

Подлинным бичом для окружающей среды стала присущая человеку и раскручиваемая умелой рекламой психология потребительства. При этом потребительство – это не внешняя форма поведения, а мировоззрение, жизненная позиция [5]. Утолить зуд потребительства невозможно. Каждая новая приобретенная вещь порождает желание обладать вещью еще более редкой и дорогой. Наручные механические (а, следовательно, неизмеримо менее точные, чем самые дешевые кварцевые) часы из метеоритного железа за 250 тысяч евро, двухместный автомобиль «Бугатти» стоимостью полтора миллиона евро, со сверхмощным мотором, возможности которого нельзя и наполовину реализовать на обычных автодорогах, бутылка редкого миллиграммного коньяка за 30 тысяч евро, который реально оценить и отличить от коньяка того же коньячного дома из окрестностей города Коньяк может лишь специалист, весь этот совершеннейший абсурд с рациональной и моральной точки зрения является атрибутом «крутой», желанной жизни для большинства молодежи, этого наиболее активного и деятельного поколения любого общества – североамериканского, западноевропейского или африканского.

Сейчас, как никогда, актуальны взгляды великих мыслителей об умеренности в потреблении. Еще в античные времена знаменитый греческий философ Эпикур говорил, что большинство людей несчастливо потому, что их терзают непомерные и пустые желания. Истинным наслаждением он считал удовлетворение естественных и необходимых потребностей в пище, питье, отдыхе после работы, в общении с близкими и друзьями и т.д. Простые кушанья, гово-

рил он, доставляют такое же удовольствие, как и дорогая пища, когда человек голоден, а самое изысканное питье – это обычная чистая вода, когда человек чувствует жажду.

Не случайно, во всех мировых религиях стремление к роскоши, как альтернатива духовности, недвусмысленно осуждается. Как бы искусно не маскировать и облагораживать историю создания больших состояний суть их одна – все они основаны на несправедливом разделе «вершков и корешков» и невозможны вне общества, общественного способа производства. В одиночку самый изобретательный, умелый и трудолюбивый Робинзон Крузо на самом райском и благодатном острове мира не сможет создать большие материальные богатства...

Но ведь существуют же и другие области человеческой деятельности, помимо «делания денег» и потребительства: искусство, наука, спорт, религия, туризм, человеческое общение, разнообразные хобби и многое другое. Необходима действенная пропаганда простого, здорового образа жизни, культа скромности, воздержанности в потреблении во всех слоях общества.

#### Список литературы

1. Майр Э. Зоологический вид и эволюция. // пер. с англ. – М., 1968, 598с.
2. Бялко А.В. // Палеоклимат: дополнения к теории Миланковича., // Природа. – 2009. – N 12. – С. 18-28.
3. Climate Change 2001. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Published for the Intergovernmental Panel on Climate Change, The Pitt Building, Trumpington Street, Cambridge, United Kingdom.
4. Морозова М.Ю. Западная Сибирь – Приаралье: возрождение «проекта века»? // Восток. – 1999. – № 6. – С. 92–104.
5. Kasser, T., Kanner, A. Psychology and Consumer Culture: The Struggle for a Good Life in a Materialistic World. – Amer Psychological Assn, 2004 – 297 p.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИЗВЛЕЧЕНИЯ МЕДИ И ЦИНКА ИЗ ПРОМЫВНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Пимнева Л.А., Малышкина Е.С.

*Тюменский государственный  
архитектурно-строительный университет, Тюмень,  
e-mail: l.pimneva@mail.ru*

Гальваническое производство является одним из опасных источников загрязнения окружающей среды. Сточные и промывные воды гальванического производства промпредприятий содержат, как правило, в своем составе ионы тяжелых металлов – железо, хром, свинец, медь, цинк, никель, кадмий и др. Соединения металлов вредно влияют на экосистему водоем-почва-растение-животный мир-человек. Некоторые неорганические соединения способны погубить микроорганизмы очистных сооружений, а также замедлить процессы биологической очистки сточных вод.

Существуют различные способы очистки воды от соединений тяжелых металлов. Наибо-