

КОСМИЧЕСКИЙ ЗНАК ЦИВИЛИЗОВАННОГО ОБЩЕСТВА (ОТПРАВКА АВТОМАШИНЫ В КОСМОС – ПРИЗНАК ПРИМИТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА)

Тетиор А.Н.

Доктор техн. наук, профессор

Россия, РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва

COSMIC SIGN OF CIVILIZED SOCIETY (SENDING VEHICLE INTO SPACE IS A SIGN OF PRIMITIVE HUMANITY)

Tetior A.N.

Dr. Sc., Professor

Russia, Moscow Agricultural Academy

АННОТАЦИЯ

По мере развития цивилизация заявляет о себе вначале на планете, затем – в ближнем космосе, и с замедлением – в дальнем (возможности ограничены технологиями и ресурсами). Земля осваивается с использованием существующих (большой частью не экологических энтропийных) технологий, ближний космос загрязняется такими же технологиями, в дальний космос отправляют послания инопланетянам с описанием достигнутого на Земле и с ожиданием контактов. Но примитивные энтропийные технологии способны только отпугнуть возможных пришельцев. Необходима глубинная (основанная на негэнтропийных технологиях) оптимизация материальной культуры, и создание космического знака цивилизации, который будет присваиваться только новым негэнтропийным решениям, в том числе отправляемым в космос. Важнейшая информация о человечестве как позитивной цивилизации – сохранение необходимого объема естественной природы. На этом фоне отправка автомашины в космос – признак примитивности человечества.

ABSTRACT

The civilization with the development declares itself first on the planet, then in near space, and slowly in far space (possible limited technology and resources). The Earth is developed using the existing technologies (mostly primitive entropy), the middle space is polluted by the same technologies, the humanity send in deep space messages to aliens with a description of the progress achieved on the Earth and waiting for contacts. But primitive entropy technologies can only scare off possible aliens. So is needed deep optimization of material culture (based on negentropy technologies), and create a space sign of civilization, which will only be assigned to new negentropy solutions, including sent into space. Important information about humanity is the preservation of the required amount of nature. Against this backdrop, sending vehicle into space is a sign of primitive humanity.

Ключевые слова: космический знак цивилизации; материальная культура; глубинная оптимизация культуры; энтропийные технологии; негэнтропийные технологии

Keywords: cosmic sign of civilization; material culture; deep optimization of culture; entropy technologies; negentropy technologies

Почти вся созданная человеком материальная культура энтропийна. Энтропия – мера беспорядка системы, состоящей из многих элементов; это – хаос, саморазрушение и саморазложение. Живая природа противостоит энтропии; во взаимодействующей системе «человечество – природа» необходимо не повышать уровень энтропии. Поэтому нужна глубинная экологическая оптимизация материальной культуры – иерархическая система (от глобальной до локальной) знаний, мероприятий и решений по экологическому образованию и воспитанию, сохранению среды жизни, поддержанию экологического равновесия, сокращению негативных воздействий человеческой деятельности на природную среду и постепенному переходу к позитивному взаимодействию, направленному на сохранение и восстановление природы и среды жизни, с использованием природосберегающих и природовосстанавливающих методов хозяйствования, с повышением эффективности использования

ресурсов и преимущественным потреблением возобновимых ресурсов, с переходом на негэнтропийные технологии [1-5].

Определяющую роль при выборе направления развития материальной культуры должны играть проблемы витальности технологий. **Витальность** – критически важная жизненная ценность конкретных направлений развития материальной культуры, обеспечивающих удовлетворение обоснованных потребностей, и необходимых для выживания человечества и сохранения природы планеты [5]. Степень витальности техники и технологий материальной культуры исключительно разнообразна: от некоторых витальных направлений лесного, сельского, рыбного хозяйства до абсолютно губительных видов военной промышленности, ряда направлений тяжелой промышленности, энергетики, транспорта, сырьевого комплекса, неуправляемой урбанизации, и пр.

Пока же развитие той части материальной культуры, которая в наибольшей степени негативно влияет на состояние окружающей среды, - урбанизации, ряда материалоемких отраслей промышленности, транспорта, энергетики, военной промышленности, сырьевого комплекса, - протекает в направлении небольших улучшений и крупных научно-технических прорывов, принципиально не отличающихся от избранных ранее направлений, вызвавших кризисное состояние природы. Реальным направлением сохранения («выживания») природы и человечества в условиях глобального экологического, социального, экономического, технологического, культурного (нравственного) кризиса должно быть формирование экологического мышления.

Затем, на основе этого мышления - глубинная экологическая оптимизация материальной культуры и существующей среды: возврат к прежнему объему и состоянию природы, возврат человека в поле естественного отбора, экологическая реконструкция застроенных территорий, экологическая реставрация нарушенных ландшафтов, реставрация всей техногенно преобразованной природы - флоры, фауны, ландшафтов, всех сфер - атмосферы, литосферы, гидросферы, переход к негэнтропийным технологиям, к биопозитивному взаимодействию с природой. Большая часть современных городов, промышленных, энергетических и транспортных объектов, зданий и сооружений, не сохраняет и не поддерживает экологически обоснованную природную среду. Чтобы восстановить и сохранить природу планеты и условия жизни на ней, необходима глубинная экологическая оптимизация материальной культуры, экологизация деятельности, экологическая реконструкция всех зданий и инженерных сооружений, реставрация загрязненных и разрушенных ландшафтов, их мелиорация. Экологическая реконструкция страны, города, завода, энергокомплекса, агрокомплекса и пр. включает в себя и экологическую реставрацию входящих в эти объекты ландшафтов.

Глубинная (основанная на негэнтропийных технологиях) экологическая оптимизация материальной культуры, экологизация всей деятельности, экологическая реконструкция отдельных зданий и инженерных сооружений, их комплексов, городов, стран и всей освоенной территории Земли в целом - это исключительное по сложности и важности мероприятие: дело в том, что большинство применяемых человеком технологий энтропийно, неестественно для природы. Негэнтропийные технологии, естественные для природы, - это узкий круг технологий, применяемых еще первобытным человеком для выживания: простые естественно утилизируемые жилища, средства транспорта, выращиваемая пища, прирученные животные, орудия труда и защиты (нападения), способы приготовления пищи, изготовления одежды.

Длительная глубинная экологическая оптимизация материальной культуры, ее экореконструкция и экореставрация, должны носить мягкий «за-

мещающий» и «вытесняющий» характер, при котором экологически негативные, ранее осуществленные решения, связанные с вытеснением природы, замещаются экологическими решениями. При этом необходимо принять незыблемые основы длительной экологической оптимизации: 60% территории планеты должны оставаться в природном состоянии, с действием на этой территории естественной эволюции; надо сохранять биоразнообразие; необходимо поддерживать экологическое равновесие; нужно сохранять невозобновимые ресурсы и широко использовать возобновимые ресурсы; нужно сокращать экологический след стран, городов, обеспечить снижение роста ВВП, переход к нулевому росту, к сокращению роста и постепенному сокращению и исключению отдельных (не витальных) отраслей.

Экологическое мышление означает **сознательный учет человеком причинно-следственных связей в глобальной системе «природа - человек - техника»**. В этом - смысл экологического мышления. Оно тесно связано с рефлексией, ибо она предполагает обращение внимания человека на самого себя и на свое сознание, в частности, на продукты собственной активности, их переосмысление, на содержания и функции собственного сознания, в состав которых входят мышление, ценности, интересы, мотивы, механизмы восприятия, принятия решений, поведенческие шаблоны и т. д.

Вся живая природа находится в гомеостатическом равновесии с окружающей средой, все живые организмы и экосистемы как высокоорганизованные системы обладают значительной негэнтропией. Самоорганизация и саморегуляция природных систем направлены на достижение равенства нулю их энтропии, человеческая же техника почти полностью энтропийна. Создание совместимой с природой негэнтропийной техники - это сложнейшая задача, хотя в некоторых отраслях негэнтропийные решения традиционны, они возникли исторически как приспособление первобытных людей к условиям обитания.

Биопозитивная (позитивная в отношении к живой природе) техника в идеале должна соответствовать всем принципам биопозитивности, так как именно техника создала многие противоречия между человеком и природой. Биопозитивными должны быть материалы, технологии, объекты техники, способы их утилизации (рециклирования). Только в этом случае, учитывая невероятное множество материалов, технологий, объектов техники, можно рассчитывать на постепенное восстановление природной среды. Пока техника не может конкурировать по степени целесообразности с природой. В большинстве случаев природные объекты устроены значительно более целесообразно, чем технические. Главное отличие их в том, что они повышают степень организованности среды, органично вписаны в природную среду, являются органичной частью природных экосистем и не вносят опасных загрязнений. У человечества впереди этап огромной сложности: создание природоподобных артефактов, не нарушающих природную среду.

Для техногенной революции материальной культуры характерны некоторые общие особенности: от первоначального «мягкого», небольшого по объему и в целом незаметного для природы использования возобновимых источников энергии и ресурсов – к резко расширяющемуся потреблению невозобновимых ресурсов (в том числе источников энергии), к локальному и к глобальному загрязнению среды. В то же время внутри этого негативного для природы техногенного комплекса медленно зреют принципиально новые, «мягкие», экологичные решения энергетики, транспорта, индустрии. Замкнутые технологии, глубокая очистка и утилизация отходов, снижение энергопотребления и материалоёмкости, сокращение потребления природных ресурсов постепенно должны стать обычными для всех технологий. Далее могут последовать природоподобные и «умные» технологии, которые рассчитаны на потребление только возобновимых ре-

сурсов и одновременно позволяют накапливать новые антропогенные месторождения и запасать энергию. Негэнтропийные объекты уже существовали в истории и существуют (табл. 1). Они были созданы в период начала взаимодействия человека с природой, перехода к оседлому образу жизни, приручения первых животных, возведения первых жилищ, создания первых коллективных поселений. Для того чтобы быть негэнтропийными, технические объекты должны быть глубинно подобны объектам природы по взаимоотношениям с остальной природой, подчиняться принципам гомеостаза. Они должны включаться в гомеостатические отношения, не добавлять в природу физические, химические, механические, эстетические и другие загрязнения, отличающиеся по объему и качеству от природных, не вытеснять природу и не занимать чужие экологические ниши, включаться в естественные цепи, предоставлять ниши флоре и фауне, и пр.

Таблица 1

Негэнтропийные природные и искусственные объекты

Гомеостатическая негэнтропийная живая природа (флора, фауна)	Первые негэнтропийные артефакты	Возможные направления создания негэнтропийной материальной культуры человечества
Поддержание гомеостаза	Жилища из веток; лодки из коры или дерева; скот - средство транспорта и источник пищи; пчелы - «фабрика» меда; лук и стрелы - оружие; часть сельского хозяйства; использование дерева и других возобновимых материалов в технике	Массовые гомеостатические артефакты будущего
Поддержание многовекового круговорота веществ		Переход всех технологий к круговороту веществ, к рециклингу
Природные материалы		Преимущественное использование возобновимых материалов
Природные негэнтропийные технологии		Переход к негэнтропийным природоподобным технологиям в технике
Потребление только возобновимых ресурсов		Замена традиционных ресурсов на возобновимые
Потребление с учетом ресурсного потенциала территории		Снижение «экологического следа» до допустимого биологической производительностью планеты
Существование в пределах «ниши»		Предоставление живой природе (исключая человека) 60% площади суши
Элементный состав живой природы («легкие» элементы)		Сокращение использования тяжелых, в т.ч. опасных элементов
Невмешательство, не вытеснение природы		Полное невмешательства в природу и в эволюцию
Предоставление «ниш» для флоры и фауны		Предоставление живой природе «ниш» в освоенных территориях
Участие в формах симбиоза		Симбиоз артефактов с живой природой
Поддержание биоразнообразия		Сохранение биоразнообразия
Внесение только усваиваемых природной средой отходов		Природоподобное создание и усвоение отходов
Сенсорная экологичность		Отказ от гигантизма, сенсорная экологичность
Упругость природной системы		Упругость социально-экологической системы городов и стран

Основные направления глубиной экологической оптимизации материальной культуры таковы:

1. Индустрия, материалоемкие отрасли, инфраструктура. Замкнутые технологии, глубокая очистка и утилизация отходов, снижение энергопотребления и материалоёмкости, сокращение потребления невозобновимых природных ресурсов

постепенно должны стать обычными для всех технологий. Далее должны последовать природоподобные и «умные» технологии, которые потребляют возобновимые ресурсы и одновременно позволяют накапливать антропогенные месторождения и запасать энергию. В техносфере в

настоящее время господствует принцип экономической рентабельности, приведший к господству наиболее производительных машин и технологий, к созданию наиболее продуктивных видов живых организмов и к эксплуатации богатых залежей полезных ископаемых. Экономический (искусственный) отбор в технике происходит в неестественном масштабе времени, асинхронно со временем эволюции окружающей среды. Совершенствование технологий должно быть поэтапным и глубоким, с ориентацией на негэнтропийные технологии (табл.2).

2. Миниатюризация техники – это одно из направлений ее экологизации. Проблема отказа от гигантизма в создании техники и технологий является многоплановой. Среди преимуществ миниатюризации техники и технологий - сокращение ущерба от аварий, снижение расходов при модернизации, конверсии, утилизации и рециклировании, большие перспективы экосовместимости, в том числе соответствия размеров техники и компонентов ландшафта и тела человека (следовательно, визуального и эстетического соответствия ландшафту), улучшения технологии утилизации отходов.

Таблица 2

Экологические технологии

Этапы	Описание			
Совершенство-вание применяющихся технологий и объектов техники	Замкнутые технологии с минимизацией отходов	Глубокая очистка всех выбросов	Снижение энерго - и материало-емкости	Сокращение потребления относительно возобновимых ресурсов
Разработка новых технологий и объектов техники	Проектирование техники с заранее заданным рециклированием	Возобновимые, рециклируемые, разлагающиеся материалы	Экобиотехнологии с объемом отходов, равным природному	Миниатюризация объектов техники
Принципиально новые технологии и техника	«Умные» объекты техники с экспертными системами	Природоподобные и «умные» эко-биотехнологии	Технологии с накоплением техногенных место-рождений	Технологии с накоплением энергии
Негэнтропийная техника и технологии отдаленного будущего				

3. Экологизация потребностей. Потребности человека постоянно растут, и уже превышают производительную способность природы планеты. Ограничителями верхнего предела постоянно растущих потребностей человека являются (далеко не всегда) природно-ресурсные возможности региона и планеты в целом; зачастую потребление ничем не ограничивается, так как у человека нет естественных ограничителей, кроме ограничения удовлетворения первоочередных биологических потребностей. Нижним пределом удовлетворения потребностей человека является сохранение его здоровья и жизни. Обеспечить экологизацию потребностей можно только с учетом: экологизации сознания жителей (согласия с необходимостью самоограничения числа и сложности потребностей), экологизации потребностей; экологизации промышленности товаров и услуг. Каждая из этих задач исключительно сложна и требует длительного времени для ее выполнения.

Нужно разделить направления научно-технического прогресса на безусловно необходимые для

выживания человечества - витальные (например, использование возобновимой энергии, негэнтропийные технологии в индустрии, адаптивное сельское хозяйство, экологическая архитектура и строительство, экологический транспорт, возобновимые материалы, компьютерные технологии, гуманитарная медицина, и пр.), и на направления не витальные, при ограничении и исключении которых возможен возврат к прежнему естественному природному состоянию (ограничение роста экономик, военной техники, гигантизма объектов, роста числа средств транспорта, и пр.) (рис. 1). Комплекс проблем, негативных для человека и природы, быстро растет. Единственный путь восстановления природы и сохранения человечества вместе с ней – переход к всеобъемлющей экологизации мышления и деятельности человека, к глубинной экологической оптимизации материальной культуры. Возможно, в этой деятельности помощь придет в виде всеобщего обусловленного сокращения численности человечества до оптимальной, выдерживаемой планетой.



Рис. 1. Возможные направления прогресса (с ограничением и исключением опасных отраслей) и возврата (регресса) к естественному состоянию природы

Если принять как реальность сокращение численности человечества (пока отсутствует другой реалистический вариант его выживания вместе с природой Земли), то становится реальной реставрация ранее застроенных и освоенных территорий, с возвратом их в экосистему природы планеты:

1. Сокращение площади застроенных территорий и числа зданий и инженерных сооружений, не нужных человечеству ввиду снижения численности. Возврат этих территорий в природное состояние.

2. Сокращение сельскохозяйственных, водохозяйственных и др. связанных с потреблением территорий и объектов. Возврат их в природное состояние.

3. Рост площадей новых природных покрытых лесом территорий, изъятых из прежнего антропогенного использования.

4. Рост площади возвращенных в новое природное состояние ранее освоенных территорий сельскохозяйственных и водохозяйственных объектов.

5. Снижение объемов разработки полезных ископаемых и получения других ресурсов, сокращение производства множества товаров и услуг.

6. Снижение числа и площади территорий производственных предприятий, не нужных для производства ввиду потери части пользователей. Возврат их территорий в природное состояние.

7. Оптимизация топливно-энергетического комплекса. Закрытие и реконструкция ряда ненужных объектов, ликвидация дымовых труб и градирен.

8. Оптимизация транспортного комплекса. Ликвидация множества автомобильных предприятий и сопутствующей инфраструктуры (дорог, и пр.). То же – для водного, воздушного, железнодорожного транспорта.

9. Ликвидация множества свалок, возврат их территорий в природу.

10. Сокращение удовлетворяемых потребностей и экологического следа.

Прогрессивное в целом развитие человечества всегда содержало в себе элементы регресса; наибольший вклад в действия, самые негативные для планеты и ее народов, внесли страны, наиболее развитые в технологическом отношении. Человечество должно попытаться согласовать ускоренное развитие материальной культуры с медленным протеканием естественной эволюции, разумно ограничивая скорость развития отдельных не витальных направлений материальной культуры.

Витальных направлений глубинной экологической оптимизации материальной культуры немного, но они грандиозны по сложности и объему. Среди них: 1. Использование возобновимой энергии в экологически допустимых пределах. Человечеству дано 5-6 видов возобновимой энергии, по объему значительно перекрывающей все его затраты. Эта проблема вполне может быть решена даже при существующих технологиях. 2. Возобновимые конструкционные материалы. Человечеству

дано всего 2-3 вида возобновимых конструкционных материалов (лес, торф, солома), не удовлетворяющих его потребности по физико-механическим характеристикам. Возможно, нужен пересмотр требований человека к материалам и соответствующий пересмотр конструкций (снижение высоты зданий, и пр.). Вместе с тем возможно отнесение прочных материалов к условно возобновимым при полном возврате в цикл, рециклинге (они почти не будут расходоваться). 3. Отсутствие вмешательства в природу, внесения не перерабатываемых природой загрязнений. Это требование может быть выполнено при использовании «нулевых» технологий. 4. Природоподобный круговорот веществ. Полный рециклинг. Для выполнения этого требования все искусственные объекты нужно проектировать с учетом последующей несложной разборки для вторичного использования. Потребуется изменение отношения к устоявшимся методам в промышленности: так, наиболее широко применяемый в строительстве железобетон является наиболее трудно разбираемым и вторично используемым материалом; потребуется модификация железобетона для придания ему свойств легкого рециклинга. Так же должны быть проанализированы все материалы. 5. Поддержание гомеостаза. Поддержание естественной эволюции и необходимого объема природы. Требование выполнимо при «нулевых» технологиях и при сохранении необходимого объема ненарушенной естественной природы (2/3 территории планеты). Человечество должно принять на себя обязательство занять ограниченную собственную нишу и не преобразовывать более 1/3 территории планеты, все остальное отдать естественной природе. 6. Поддержание оптимальной численности жителей, допустимой для планеты со всех точек зрения – от обеспечения сохранения природы и естественной эволюции, до удовлетворения обоснованных потребностей. Это требование в настоящее время нереально, невыполнимо, хотя точных исследований оптимальной демографической емкости Земли нет; исследования экологического следа позволяют предположить, что она меньше существующей в 2-3 раза (то есть численность существенно превышена по сравнению с предполагаемой оптимальной емкостью природы планеты, и продолжает расти). Поэтому работа в этом направлении должна быть начата и продолжаться без ограничения срока. Проблема осложняется тем, что реальных механизмов быстрого сокращения численности жителей планеты нет, и не для всех стран эта проблема имеет критический характер. 7. Снижение агрессивности человечества путем ее переориентации на соревнование в спорте, в искусстве, в науке и технике, в работе, в творчестве, с использованием постоянного экологического образования и воспитания. Эта проблема исключительно сложна, так как агрессивность закреплена в древнем отделе мозга.

Интересно сопоставление принципов глубинной экологической оптимизации материальной культуры с предложенными ранее автором принци-

пами биопозитивности (экологизации деятельности) [2-5]:

1. Принцип негэнтропийности всей человеческой техники и технологий, их способности самостоятельно поддерживать и увеличивать высокую степень упорядоченности в среде с меньшей степенью упорядоченности.

2. Принцип гомеостатического равновесия с окружающей средой - обеспечения потребной площади и объема природы, компонентов ландшафтов, для поддержания высококачественной среды жизни человека, ассимиляции загрязнений, для сохранения и восстановления биоразнообразия.

3. Принцип экологически равноценной замены, заключающийся в том, что любой искусственный объект (здание, сооружение), заменивший собой часть природной среды, должен одновременно с основными функциями выполнять те природные функции, которые выполняла замененная или вытесненная им часть природной среды. Например, здание или инженерное сооружение может иметь озелененные поверхности и подобно природному ландшафту производить биомассу, вырабатывать кислород, абсорбировать загрязнения, очищать воду или воздух, предоставлять ниши для существования биоты. Проницаемые покрытия дорог не будут прерывать естественный поток веществ. Производственный объект с экологическими технологиями будет вносить в среду только перерабатываемые загрязнения в том же объеме, что и замененная техническим объектом природная среда. Воздействие человека не должно превышать меры преобразования природных систем.

4. Принцип биосферосовместимости, «мягкого» взаимодействия с природой: искусственный объект или технология должны быть совместимы

или адаптированы к природной среде, взаимно приспособлены с компонентами ландшафта и внутренне им непротиворечивы: предусматривается не только неуничтожение флоры и фауны, но и предоставление «ниш», участков, территорий для живой природы, невмешательство в ландшафт, замкнутость и малоотходность (равная природной) циклов производства, использование природных возобновимых источников энергии и материалов, сбережение энергии и материалов, саморазложение или саморазрушение после выполнения функций с возвратом составляющих в естественный кругооборот или производственный процесс, и др. Таким образом, достигается включение искусственных объектов в природные экосистемы без их отторжения.

5. Принцип природоподобия, глубокой биоанalogии: антропогенные технологии должны быть разработаны подобно технологиям в природе, это эко- и биотехнологии, не загрязняющие среду и дающие теоретически достижимый минимум глобальных отходов, подобный отходам в биосферных циклах. Подобие должно быть глубоким, основанным на углубленном изучении строения и функционирования природных объектов, не наносящих вреда окружающей среде и не использующих невозобновимых ресурсов.

6. Принцип экологической поддержки, восстановления природной среды, экореконструкции (рис. 2), заключающийся в том, что техника и технологии не только не загрязняют природную среду, но и помогают восстановить природное состояние ранее нарушенных ландшафтов, возродить флору и фауну, вернуть ранее изъятые из природной среды вещества и энергию, создать новые («антропогенные») залежи полезных ископаемых, накапливать высокоэффективную энергию и др.

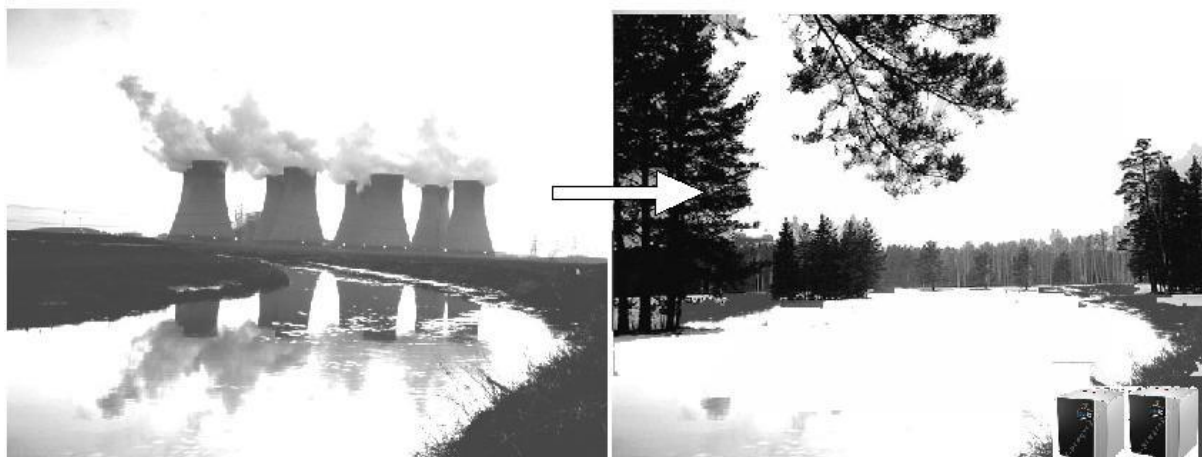


Рис. 2. Простая экореконструкция: замена градирен на тепловые насосы

7. Принцип красоты, гармонии, пропорциональности: искусственные объекты, сооружения гармоничны ландшафту, пропорциональны размерам элементов ландшафта, соответствуют пропорциям тела человека, их форма основана на анализе и использовании природных форм, отсутствует гигантизм и используется миниатюризация, и т.д. Красота, гармония и пропорциональность компо-

нентам ландшафта и тела человека органично связана с использованием других принципов экологичности, она наибольшим образом соответствует требованиям визуальной экологичности искусственных объектов, что положительно воспринимается человеком.

Принципы биопозитивности нужно применять ко всем направлениям жизни и деятельности чело-

века: биопозитивная страна, город, дом, и пр., биопозитивные элементы антропогенного ландшафта, восстанавливающие природное состояние водоемов, рек, морей (биопозитивное берегоукрепление, протезирование природных образований, искусственные рифы и др.), восстанавливающие природное состояние почв, грунтовых вод, литосферы, разрушенных элементов ландшафта; биопозитивная (не добавляющая тепла к нагреву атмосферы) энергетика, основанная на энергосбережении и использовании возобновимых источников; биопозитивная промышленность, основанная на замкнутых, безотходных, мягких, биотехнологиях; биопозитивное (экоадаптивное) сельское хозяйство, основанное на мягких, адаптивных, щадящих технологиях, биометодах; биопозитивный транспорт, исключаящий загрязнение среды и уничтожение флоры и фауны. Эти принципы требуют «мягких» решений при создании объектов техники и технологий, они наряду с восстановлением природной среды повышают качество жизни человека.

Включение отдельных направлений эволюции человека в научно-технический прогресс должно происходить только после всестороннего анализа необходимости этих шагов (например, использование генетически модифицированной пищи, длительное пребывание на других планетах, и пр.). Независимо от этого надо перейти к возврату ранее освоенной природы в прежнее природное состояние, к использованию реставрационной экологии [4].

Заключение. Использование энтропийных технологий и неограниченный рост удовлетворяемых потребностей привели планету к глобальному экологическому кризису, к недостаточности ресурсного потенциала планеты для удовлетворения потребностей человека. Нужна глубокая экологизация мышления, потребностей, и глубинная экологическая оптимизация материальной культуры, с переходом на негэнтропийные технологии [5]. Разработка негэнтропийных технологий – сложнейшая задача (пока они частично используются в сельской, лесной, строительной и некоторых других отраслях хозяйства; все первые технологии человека были негэнтропийны). Но сейчас в основных материалоёмких отраслях их нет. Между тем у человечества нет более важной задачи для выживания вместе с природой планеты, чем массовое создание негэнтропийных объектов техники и технологий. Многие кажущиеся важными квазиактуальные задачи (постоянный рост экономик, стремление к гигантизму артефактов, освоение космоса, полет на Марс, создание новых вооружений, возведение сверхвысоких зданий, всеобщая роботизация, необоснованный рост потребностей, и пр.) – не vitalные, они не решают проблему сохранения цивилизации, и должны отойти на задний план перед созданием негэнтропийных объектов техники и технологий. Именно эти технологии и объекты техники могли бы стать «космическими знаками цивилизации».

Главное в этих знаках – информация о сохранении природы Земли человеком (рис. 3). Объектом информации о негэнтропийных технологиях могли бы быть негэнтропийные поселения с биопозитивными городскими технологиями («нулевое» потребление энергии из городских сетей, «нулевая» площадь застройки, возобновимые материалы, «нулевые» отходы, «умные» здания и города). Особый интерес представляла бы информация о негэнтропийных производственных, транспортных и сельскохозяйственных технологиях. Например, негэнтропийным является небольшой самолет, выполненный из модифицированной древесины, и движущийся с помощью энергии высокоэффективных солнечных батарей (см. рис. 3). Или такой же автомобиль (не колесный, шагающий, не травмирующий природу). Самые эффективные негэнтропийные решения у человечества впереди, если будет обеспечено его выживание вместе с природой планеты. К сожалению, ярких примеров таких технологий пока нет. Напротив, полным ходом идет негэнтропийная автомобилизация планеты (число автомобилей на Земле растет невиданными темпами и уже превысило 1 млрд, хотя совсем недавно их было 300 млн). Налицо приближение к их неуправляемому экспоненциальному росту. Он должен закончиться прекращением негэнтропийной автомобилизации.



Рис. 3. Космический знак цивилизации, содержащий главные сведения о планете – сохранение 60% ее в естественном состоянии

Литература

1. Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология. – М., «Россия мол.», 1992. – 366 с.
2. Тетиор А.Н. Экологизация мышления и деятельности человека. – М.: МГУП, 2014. – 408 с.
3. Тетиор А.Н. Искусственная (антропогенная) эволюция. – ФРГ: Palmarium, 2013. – 386 с.
4. Тетиор А.Н. Реставрационная архитектурно-строительная экология. – М.: РГАУ-МСХА, 2017. – 168 с.
5. Тетиор А.Н. Глубинная экологическая оптимизация материальной культуры – важнейшая задача человечества. – American Scientific Journal. – 2017, №2, с. 46-56.