

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА

Д.П. Мозговой Г.С. Розенберг О.А. Мозговая

## **ЭКОЛОГИЯ.**

### **Психологические аспекты экологического воспитания и образования**

Учебное пособие

Издательство «Самарский университет»  
2001

УДК 502.3  
ББК 28.088  
М 747

**Мозговой Д.П., Розенберг Г.С., Мозговая О.А.** Экология. Психологические аспекты экологического воспитания и образования: Учебное пособие. – Самара: Издательство «Самарский университет», 2001. 106с.

В данном учебном пособии представлены психологические аспекты восприятия экологических знаний и экологического воспитания. Материал ориентирован на воспитателей, учителей начальных и средних образовательных учреждений, преподавателей и студентов высшей школы и всех, кого интересуют проблемы и перспективы отношений между обществом и природой, человеком и природой.

Табл. 1. Илл. 6. Библиогр.: 41 назв.

УДК 502.3  
ББК 28.088

**Ответственный редактор:** д-р биол. наук, проф. В.И. Попченко.

**Рецензенты:** канд. психол. наук, доц. В.Е. Кадочкина, д-р биол. наук, проф. Д.Б. Гелацвили

*Корреспондент:* – Борис Сергеевич, что сегодня объединяет экологов на планете?

*Б.С. Соколов:* – Две вещи. То, что большинство экологических проблем сегодня носит глобальный характер. И, наверное, еще и то, что люди все сильнее ощущают не только материальные..., но и нравственные шипы своих взаимосвязей с биосферой.

*Б. Соколов*

Значение психологии в экологическом обучении и воспитании, в восприятии экологических знаний и формировании соответствующего мышления можно выразить кратко – «Человек в Биосфере» [3]. На Земле человек является равноправным компонентом с биосферой, формируя с ней единую систему. Сущностные особенности биосферы можно постигнуть только через призму сущностных характеристик человека во всех проявлениях (внимание, восприятие, осмысление, осознание, волевое действие...). Аналогично и самого себя человек познает только через биосферные параметры: единство через многообразие, устойчивость, несотворимость и неуничтожаемость, гомеостаз и развитие и др.

Однако восприятию и тем более осознанию этого мешают многогранность биосферных проявлений и особенности нашей психики, ярче всего проявляющиеся в дихотомиях:

- беспредельность и бесконечность жизни и конечность земного бытия человека;
- самоотверженность и торжество «Я-ЭГО»;
- вмещение и ограниченность со скептицизмом;
- открытость новому как условие саморазвития и суеверие с лицемерием и ханжеством;
- многомерность проявлений природы и традиционное восприятие лишь трехмерного мира;
- резонанс и естественная ритмичность процессов на разных уровнях живого и «свободная» воля;
- постоянная готовность и покой безразличия;
- дополнение, кооперация, сотрудничество и осознанные зло и зависть;
- размеренность процессов и постоянная напряженная спешка;
- беспредельная щедрость природы и скупость со стяжательством;
- многообразие и ограничение сущности шорами специализации...

Потому в данном учебном пособии доминирует одна идея – идея единства и разнообразия психических проявлений человека и феноменов биосферы. В системе «Человек в Биосфере» бесконечное количество граней. Некоторые из перечисленных выше и рассматриваются в данном издании.

Задача книги – поиск путей совмещения психических особенностей личности с законами естественного функционирования природы, попытка установления резонансного соответствия между человеком и биосферой. Авторы отдают себе отчет в том, что такой резонанс возможен и со Вселенной, но это – следующий этап работы: всякое познание прекрасно тем, что не конечно.

Многолетний опыт преподавательской деятельности показывает, с каким трудом изложенные в пособии идеи находят дорогу к сознанию и особенно к использованию в каждодневной практике. На них можно обратить внимание, их можно воспринять (что реже), но до осознания они почти не доходят. Поэтому в книге эти идеи рассматриваются с разнообразных позиций, с разной степенью углубленности, в надежде затронуть те струны в сердце читающего, которые могут попасть в резонанс с ними. И дело даже не в том, что на уровне общества, социума идея о единстве человека и биосферы не суждено победить, по-видимому, еще очень долго. И не в том, что и в личностном плане она наравне с идеей благоговения перед жизнью [33] тоже не скоро завладеет сердцами в силу отмеченных выше особенностей психики. А в том, что эти идеи вне конфронтаций. Более того, они перестают быть сами собой, когда выходят на тропу войны. В этом мы постоянно убеждаемся на уровне отдельных непримиримых защитников этих идей, на уровне больших или малых групп (вспомним движение «Гринпис»), на уровне государственных организаций, претендующих на «природоохранную» деятельность – Комитеты экологии и охраны окружающей среды.\* Это происходит потому, что на тропе войны, то есть, эти идеи, ориентированные на насильственное внедрение, освобождаются от морали. А вне морали они просто не существуют, теряют свою сущность. «Сальто-morale куда опаснее, чем сальто-mortale» (Ежи Лец, 1978). Путь этих идей к сердцам людей – только через воспитание, подготовку к их бесшоковому самостоятельному восприятию.

Любить природу без постоянной верности ей нельзя. Это был бы психологический нонсенс. Правда, биосфера может себе позволить «любовь» к человеку без верности. Людям же приходится адаптироваться к периодическим проявлениям «неверности» природы, используя постоянный труд, терпение и память о ее обычно прекрасных про-

---

\* Указом Президента России от 17 мая 2000 г. система Госкомэкологии была ликвидирована...

явлениях. Но изменять ей нельзя – это прямой путь к реальной антропогенной катастрофе.

Данное пособие отличается от других тем, что не требует запоминания каких-либо фактов или дефиниций как условия расширения экологических знаний. Требуется лишь умение размышлять, вдумчивое отношение к каждому разделу и знание основ экологии и психологии хотя бы в школьных рамках. Замкнутых на самих себе определений здесь нет. Мы склонны следовать мысли, что определения – это иллюзия данного момента [4]. Например, у атома нет определения. Вся физика дает его с самых разнообразных точек зрения в процессе своего развития. Но, с другой стороны, мы стремились избегать и другой крайности – всегда существующего соблазна расширить предмет обсуждения до бесконечности.

Предмет данного пособия касается в равной мере объекта и субъекта исследований, причем в их взаимодействии и взаимосвязях – Человек в Биосфере. Взаимодействия могут быть материальными, энергетическими и информационными (включая полевые отношения), и изучаются они различными современными науками – от механики, физики до психологии. Поэтому подбор использованной и рекомендуемой литературы достаточно широк. Попытка анализа предмета с привлечением понятийного аппарата из смежных дисциплин (педагогика, психология) обязательно вызовет критику с обеих сторон. Работая на стыке дисциплин, невозможно кого-либо не обидеть. Мы готовы к позитивному восприятию и критическим замечаниям с тем, чтобы учесть их в дальнейшей работе.

Пособие ориентировано на воспитателей, учителей начальных и средних общеобразовательных учреждений, студентов и преподавателей любого образовательного профиля и всех, кого интересуют проблемы и перспективы отношений между обществом и природой, Человеком и Биосферой. Отсюда неизбежно стремление излагать материал в популярной форме, доступной в равной мере и гуманитарному, и естественнонаучному восприятию. Поступать наилучшим образом в любых взаимоотношениях с биосферой – задача экологического воспитания. Но знания, необходимые для перебора возможностей и выбора лучшей стратегии, дает экологическое образование. Поэтому здесь они дополняют друг друга, излагаются параллельно: воспитание глобального мышления, аналогичного глобальным экологическим проблемам и психологическим предпосылкам.

Предлагаемая работа завершает методическое и предметное обеспечение базового учебника «Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии» (Розенберг и др., 1999). Ей предшествовали книги: «Узловые вопросы современной экологии» (краткое введение в экологию; Розенберг, Мозговой, 1992); «Сигнальное биологическое поле млекопитающих...» (сигнально-информационное

описание экологических систем; Мозговой, Розенберг, 1992); «Экологическая информатика» (математическое моделирование экосистем и программы обработки экологической информации; Розенберг и др., 1992); «Информационные поля и поведение млекопитающих» (экологические задачи, решаемые на основе теории сигнальных полей в концептуальных исследованиях и практике природоохранной деятельности; Мозговой и др., 1998). Эти книги, подготовленные коллективом авторов – специалистов в разных областях экологического знания, – позволяют вместе с базовым учебным пособием создать стройную конструкцию современной теоретической и практической экологии в их системном единстве.

*Не накладывается ли изменение, порождающее все вещи и обрекающее их на гибель, извне на некую инертную материю? Не является ли изменение результатом внутренней независимой активности материи? Необходима ли внешняя побуждающая сила, или становление внутренне присуще материи?*

*И. Пригожин, И. Стенгерс*

Эколог, чаще всего, назовет предметом своей науки три высших уровня организации живой материи:

- организменный (особь в среде – аутоэкология);
- популяционный (демэкология);
- биоценотический (биогеоценотический – синэкология).

Биосферный уровень если и воспринимается экологами как предмет экологии, то только без человека с соответствующими общественными институтами – экономическими, медицинскими, юридическими и др. Это понятно, поскольку включение человека как социального объекта в сферу своих исследований естественным образом влечет за собой и все его институты. Ни один эколог не сможет претендовать на столь широкий предмет своих интересов.

Отсюда следует, что любые работы, связанные с анализом загрязнений окружающей среды, использованием природных ресурсов, влиянием социальных феноменов на деградацию основных природных ресурсов, не являются экологическими, а относятся к сфере рационального природопользования. Последнее же базируется, прежде всего, на повышении КПД используемых технологий и необходимости перехода с экстенсивного на интенсивный путь развития. Это не экология, а технология, экономика, политика, социология.

По В.И. Вернадскому [1], с появлением человека, обладающего мышлением и способностью к саморефлексии, биосфера становится ноосферой – первым уровнем в иерархии систем с совершенно иной формой движения – ноосферной. На этом уровне системообразующим фактором выступает уже не материя (даже биологическая), а внимание, сознание, мысль, суждение, то есть результат высокоспецифических отношений между материально-энергетическими структурами.

Науки, которая изучала бы этот системный уровень организации, нет, так как она должна включать в себя и естественнонаучные, и гуманитарные методы. Но коль скоро этот системный уровень существует и осознан, он не может быть обойден вниманием исследователей. Отсюда – появление многообразных ответвлений общей экологии, тем

не менее, не охватывающих ноосферный уровень организации живого – Человека в Биосфере:

- социальная;
- медицинская;
- правовая (экологическое право);
- экономическая (эконология);
- сельскохозяйственная и т.д.

И, наконец:

- экология человека.

Последняя, как и все остальные, структурирована в традиционном – «социоприродном» аспекте, то есть акцентирует внимание на его биологических и социальных проявлениях. Биосфера остается вне сущностных взаимосвязей с человеком как с личностью. В этом случае должна быть сконструирована иная система с иным системообразующим фактором психической природы и иными элементами системы: «человек» и «биосфера», а не социум и природа. «Социум» – отвлеченное понятие, которое приобретает реальность в отдельных людях. «Мы приняли сценарий социума... и искренне верим, что это – Реальность» [5]. Человека от остальных видов животных с социальной организацией отличают сознание, мышление, суждение. А это – традиционные объекты психологии как науки и практики. И хотя стадия перцептивной психики – отражение целостных вещей, восприятие свойственно и высшим млекопитающим, интеллектуальная форма психического отражения (отражение сущности вещей и понятий, осознание, рефлексия) свойственна только человеку.

Было бы интересно проследить, как зарождение психической формы отражения действительности и выражения результатов этого отражения влияют на изменение характера отношений животных с окружающей средой [18]. Но такие исследования не выходят за рамки биологической формы организации материи. Предметом же данной работы является ноосферная форма движения, система «Человек в Биосфере», требующая выделения основных свойств другого элемента системы – Человека. Такими свойствами являются мышление и осознание человека, но никак ни его физическая или физиологическая сущность. Действительно, можно заменить у человека какой-то орган, внешний или внутренний, но сознание, саморефлексия останутся прежними. Более того, материальная структура человека заменяется полностью каждые 7-9 лет, а самосознание, ЭГО, остается прежним.

Если все это верно, то не изменение («улучшение») Биосферы, а совершенствование самого себя каждым человеком создает новые отношения в системе «Человек в Биосфере». Эта идея не нова. Например, в той или иной форме она нашла отражение в 14 работах из 140 тезисов, представленных на международной конференции по эко-



логическому образованию и воспитанию в г. Тольятти (октябрь 1996 г., ИЭВБ РАН). Причем адресанты были самые разнообразные – от университетов, экоцентров разного уровня до средних и начальных общеобразовательных учреждений.

Взаимодействие в системе, где системообразующим фактором выступает сознание, имеет информационную, а не физическую (материальную) природу. Имеется в виду информационное поле, занимающее в «иерархии полей» высший и далеко еще не осознанный уровень:

- классическая механика;
- механика микромира и электродинамика – физические поля;
- биология + учение о самоорганизации;
- экология + экологические сигнальные поля;
- учение о сознании + информационная структура мира – информационные поля.

Проявления информационного поля многообразны [10, 12, 13, 18].

Максимальными способностями создания и восприятия информационного поля обладает человек, так как высшая система в эволюционном ряду открытых неравновесных сопряженных систем – мозг – наиболее развита именно у человека. Эта система практически бесконечно расширила возможности информационных взаимодействий с окружающим миром.

Тем не менее, некоторые специфические особенности функционирования этой высшей в живой природе сопряженной системы накладывают ограничения на потенциальные возможности ее проявления вовне. Действительно, в процессе эволюции мозг постепенно становится все более самостоятельно функционирующим органом тела. В этом случае тело выступает для него внешней средой, то есть основной системой, обеспечивающей мозг как открытую сопряженную систему энергией и информацией. В конечном счете, не любая информация становится необходимой для продуктивной деятельности мозга (например, физиологическая), а только та, которая порождает суждение. Но суждение – тоже информация, и она также должна обрабатываться мозгом. Как только эволюционное развитие этой высшей сопряженной диссипативной структуры достигает уровня оценки собственных суждений, мозг сам становится «окружающей средой» по отношению к себе. И тут же для мозга, как максимально возможной в биосфере информационной системы, возникает проблема: как отличить информацию, исходящую от окружающей среды (организма, популяции, биоценоза, биосферы), от информации, созданной самим мозгом?

Все это хорошо иллюстрирует схема интериоризации действительности, предложенная А. Ксендзюком [5]. Здесь она приведена с изменениями, учитывающими, что анализируется система «Человек в Биосфере», а не Человек в Реальности (рис. 1).

# Б И О С Ф Е Р А



Рис. 1.

В подобных схемах психологов интересуют «механизмы нашей перцепции». Для нас же важен вопрос – как этот психический феномен реализуется во взаимоотношениях Человека и Биосферы как элементов единой системы, как он отражается на Биосфере и какой может быть ее ответная реакция.

Итак, мозг как информационная система в процессе прогрессивной эволюции на уровне человека обособился и от внешней среды, и от тела, которое тоже стало для него внешней средой. Более того, он сам стал своей «внешней» средой. Появилось самосознание и как следствие этого – возможность к безграничному обучению, и адаптация резко ограничилась самостью (ЭГО). Аналогичный феномен наблюдается и в процессе постнатального онтогенеза – «неотделяемое» и «отделяемое» восприятие реальности. По мере взросления человека, приобретения им индивидуального опыта и развития сознания растут темпы саморефлексии, автоматически сужающие и разрывающие каналы информационно-энергетической связи с окружающей действи-

тельностью. Отныне «реальность», «биосфера» создаются самой личностью, ее мозгом. Следовательно, жизнь человека определяется только им самим, сконструированным им описанием мира. Природа же, биосфера, может повлиять на человека единственным способом – полностью уничтожить всякое описание. «Готовую булочку снова не испечь».

Как же совместить такую личность, Человека, в системном единстве с Биосферой? Это и является предметом психологической экологии, или психическим феноменом экологизации мышления личности.

*Мы убеждены, что столь быстрая и глубокая перестройка наших взглядов на мир свидетельствует о значительной роли, отводимой в нашем восприятии природы построениям нашего разума.*

*И. Пригожин, И. Стенгерс*

Ведущим методом познания в наше время считается естественнонаучный метод. Однако он никогда не был ни единственным методом овладения материей и энергией, ни единственным методом познания реальности. Естественнонаучный метод до сих пор не позволил ответить на кардинальные вопросы бытия:

- феномен жизни и ее происхождения;
- феномен времени, пространства и энергии;
- феномен внимания, восприятия и осознания;
- феномен добра и зла (и вообще любой дихотомии);
- феномен спорадически возникающих всемирных войн и локальных тираний;
- феномен человека, его возникновения и будущего, т.е. феномен системы «Человек в Биосфере».

Традиционное естествознание (в частности, экология) в попытках ответить на последний вопрос концентрирует внимание на природе, биосфере, оставляя второй элемент системы – Человека – вне сферы своих интересов. Этим нарушается основной принцип системного анализа процессов и явлений. Между тем человек как 2-й элемент системы является не меньшей загадкой, чем окружающая его действительность. Значит, для анализа системы «Человек в Биосфере» должны привлекаться и гуманитарные методы – эмпатия, интерпретация (герменевтика).

Современное алармистское движение опасно для экологического императива и природоохранной идеи и практики. Опасно как любое слишком большое человеческое увлечение, всегда ведущее, в конечном счете, к подмене позитивной деятельности эмоциями. А вслед за ними

– к поискам так называемой несправедливости даже там, где ее нет. Другая крайность – сухой рационализм, также ведущий к отрыву от реальности. Процесс, всегда заканчивающийся положительным результатом, это действие в выбранном направлении без ожидания вознаграждения за сделанное, то есть деятельность с максимальной отстраненностью от действующего «Я».

Результат приходит тогда, когда не ставится жесткой цели его достижения, когда остается место и случаю проявить себя.

Такая методология взаимодействия личности с природой и обществом детально описана в работах А. Швейцера, А. Печчи, И.В. Бестужева-Лады и других. Но, к сожалению, в системе экологического воспитания пока не ставятся такие стратегические цели, как восприятие их идей, не говоря уже об их практическом применении. Бог современной системы образования – алгоритм, базирующийся на строгих дефинициях. Результат известен: вместо живой природы мы видим нашу проекцию на реальность.

Конечно, окружающая среда требует бережного отношения, охраны. Конечно, желательнее дальнейшее развитие социоприродной системы с минимальным стоком отработанной энергии вовне, в окружающую среду. Но последнее в принципе невозможно. Значит, нужен поиск таких путей развития сопряженной системы, при которых рост энтропии в основной системе будет минимальным.

Человеку сложно отслеживать и корректировать развитие естественных экосистем, особенно в бифуркационный период. Но что мешает ему отслеживать и регулировать собственное развитие как элемент системы «Человек в Биосфере»? Мешают те же энтропийные процессы, только на индивидуальном уровне – преувеличенное чувство собственной значимости в названной системе, безответственность и лень. Это серьезные враги, но в принципе подконтрольные каждой личности:

- не учить других, а пробовать учиться самому;
- не менять и «улучшать» экологические системы, а попробовать измениться самому.

Результат будет таким, какой ожидают искренние сторонники живой природы. Только подход иной: корректировать не экологические системы, даже значительно измененные хозяйственной деятельностью вплоть до уровня урбасистем, и не общество (особенно в лице его привилегированных представителей), а каждую растущую и развивающуюся личность. И те громадные суммы, которые отчисляются Комитетам экологии и охраны природы, нужно направлять на экологическое образование и воспитание. Комитеты, конечно, нужны на данном уровне развития социума, но только как контролирующие органы.

Читателя не должен смущать один и тот же рефрен – психология отношений человека и природы в системе «Человек в Биосфере». Это сложнейшая на нашей планете система и грани ее беспредельны. И даже при одном выбранном нами системообразующем факторе – акценте на личности – способов описания может быть очень много.

Поскольку структурной основой жизни является круговорот вещества, сопровождаемый потоком энергии и информации, должны существовать разные подходы к изучению этих трех потоков. Традиционная экология и теория эволюции изучают движение живой материи в разных пространственно-временных параметрах, сопровождаемое преобразованием энергии:

- концепция биосферы (Вернадский);
- гипотеза Геомериды (Беклемишев);
- закон пирамиды продуктивности и закон пирамиды чисел (Элтон);
- правило 10% (пирамида энергии Станчинского-Линдемана);
- постулат максимума биогенной энергии Вернадского-Бауэра;
- гипотеза однонаправленности потока энергии;
- принцип максимизации энергии Лотки-Одума-Пинкертон и др.

Сейчас появляются работы, освещающие эволюцию живого преимущественно с энергетических позиций с привлечением идей нелинейной термодинамики [3]. Эти работы естественно выходят на информационные процессы, основой которых в системе «Человек в Биосфере» выступает психическая форма отражения реальности.

Движение материи изучается с использованием фундаментальных законов механики, движение энергии – классической и нелинейной термодинамики, а движение информации в ее высших из известных нам проявлениях (суждение, мышление, сознание) – психологии. Психологический аспект изучения экологических феноменов воспринимается естествознанием с трудом, даже если речь идет об анализе системы «Человек в Биосфере», а не социоприродной системы. Причина в том, что человек изучается комплексом гуманитарных дисциплин (исключая его морфофизиологическую структуру), их методами, основанными на эмпатии, «вживании» в изучаемый образ. А биосфера и ее элементы – биоценозы – комплексом естественных наук. Теория самоорганизации систем (синергетика) пытается объединить эти два научных направления, но пока еще достаточно робко: мешает традиционный формальный тип научного мышления.

Впервые о роли психологии в восприятии мира писал канадский исследователь Д. Хебб, создатель нейропсихологической теории поведения, объединившей нейрофизиологию, психологию и этологию. Он говорил, что поведение опосредовано психическими явлениями, а психическое, в свою очередь, двусторонне связано с внешним миром и мозгом. В отечественной этологической литературе при изучении

взаимоотношений человека с природой используется чаще социальный подход. А так называемая «экология человека» рассматривает скорее медицинские, биологические и общественные проблемы личности, чем собственно экологические.

Любая естественная система открыта, то есть имеет источник и сток энергии. Значит, в систему, в принципе, могут проникать элементы (или их воздействие) с любого уровня иерархической организации живых систем. Проникают, но не воспринимаются данной системой в силу отсутствия резонансного соответствия с ними. Значит, в исследуемой системе мы выделяем только те элементы и отношения, которые могут находиться в пространственно-временном резонансе со смежными системами. Единственное, что мешает установлению отношений с элементами иных иерархических уровней в живой системе, — темп активности, темп и широта внимания и восприятия.

Если это так, то человек имеет возможность воспринимать сигналы и информацию иных уровней реальности, расширив параметры внимания и восприятия. Ссылки на внешние факторы, мешающие установлению резонансных соответствий с экосистемами разных уровней, не верны и отражают лишь инерционность мышления или социально обусловленную узость взглядов на системы и свое место в них.

## Глава 2. Системные свойства психологического подхода к экологическому воспитанию: социоприродная система и система «Человек в Биосфере»

*Что бы мы ни называли реальностью, она открывается нам только в процессе активного построения, в котором мы участвуем.*

*И Пригожин, И. Стенгерс*

Вещественно-энергетическое описание – это первый и, в общем, простейший этап описания биосферы как экологической системы. Если используются принципы системологии, то такое описание касается количественных параметров, составляющих строение системы. Если к этому добавляется описание особенностей связей между элементами, то получается качественная характеристика, качественная структурированность системы.

Система проявляет какое-то новое свойство, которого нет в простой сумме слагающих ее элементов или их связей, только в результате того или иного взаимодействия, отношения между этими элементами, отражающегося на характере функционирования системы. Отношения же в экосистемах имеют, главным образом, информационно-энергетическую, полевую природу. Если это так, то разрушение того или иного свойства системы – это следствие, прежде всего, нарушения информационных отношений, поддерживающих целостность системы на этом качественном уровне.

Но любая система стремится к восстановлению нарушенных отношений и связей, если эти нарушения угрожают ее целостности и если она достаточно далека от термодинамического равновесия. Это легко проследить на глобальной социоприродной системе. Так, неконтролируемый катастрофический рост численности людей вследствие победы над основными болезнями прошлого и улучшения материальных условий жизни стал угрозой целостности системы. И природой были порождены новые болезни как физиологического, так и психического характера: рак, СПИД, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, амёбный менингоэнцефалит, клещевой энцефалит, экологический иммунодефицит, рост уровня бесплодия, рост детской смертности, широкий спектр нарушений психики и т.п.

Все это – фиксируемые людьми воздействия со стороны биосферы. Но и человечество, со своей стороны, стремится вернуть систему к равновесию, создавая новые отношения с биосферой. Одно из них получило название «концепция устойчивого экологического развития», базирующаяся на стремлении к сохранению целостности социоприродной системы (Рио-де-Жанейро, 1992). Поскольку важнейшей причиной нарушения целостности был рост материального богатства со-

циума на основе неконтролируемого использования ресурсов биосферы (особенно запаса устойчивости ее углеродного круговорота – угля, нефти, газа), появились и стали широко распространяться идеи, связанные с перестановкой акцентов с роста материального богатства на развитие интеллектуальных качеств личности.

На базе этих тенденций со временем должно возникнуть новое качество социоприродной системы, которое позволит ей выйти на иной уровень функционирования – ноосферный. Пока же утрата целостности, ломка системы продолжают. Появились новые тенденции в этом процессе – всеобщее стремление к дроблению целого, детерминизму, росту дискретности в ущерб континуальности и элементов стохастичности как в социальных структурах разного уровня, так и на уровне личности.

За этим, соответственно, идет нарушение энергетических связей, информационных отношений и поиск новых форм информационных взаимодействий в отделившихся структурах. Например, поиск новых форм правления в нашей республике. Возможные пути к новой целостности, к системе «Человек в Биосфере», следующие.

**Со стороны социума это;**

- регулирование прироста населения;
- совершенствование механизма роста «запаса устойчивости» социума через культурный прогресс. Инструментом этого прогресса выступает информация как форма аккумуляции свободной энергии в социуме (в данном контексте – как в системе, сопряженной с биосферой);
- рост свободной энергии на 1 человека в форме энергии материального богатства и человеческого мозга [3];
- изменение тенденций разделения, вражды, разрушения (Дарвиновская эволюция, основанная на конкуренции, борьбе и отборе) на тенденции интеграции, синтеза, сотрудничества (Богдановская и Кропоткинская эволюция, основанная на подборе, дополнении, кооперации, любви);
- способствование прогрессу личности на основе экологической этики, базой для которой является «принцип благоговения перед жизнью» А. Швейцера [33] и иные человеческие качества, изложенные в одноименной книге А. Печчеи [20];
- рост свободной энергии социума за счет роста качества каждого человека, его знаний о себе и среде;
- дальнейшее развитие социума на основании познания взаимосвязей Космоса, Земли, Биосферы, Ноосферы;
- невмешательство социума во внутренние механизмы функционирования биосферы;
- в глобальном аспекте – сохранение разнообразия государств с разными, оптимальными для них вариантами поддержания устойчивости



индивида (подобно структуре биосферы, сохраняющей разнообразие биоценозов и видовых популяций);

– культивирование принципа. «от каждого по потребности – каждому по способности». Так как не всякая деятельность при у п р а в л я е м о м развитии – благо, а только та, которая отвечает потребностям эпохи. Равно и человеку новой нравственности не нужно все, а лишь то, что отвечает его способностям и склонностям [3].

**Со стороны человека это:**

- перенос акцента на рост качества личности, а не ее материального богатства: «не иметь больше, а быть большим»;
- стремление к жизни вне урбасистемы, ближе к природе;
- рост свободы личности на основе экологической этики и морали;
- рост способности человека оперировать информацией – мыслить, осознавать, создавать мыслью;
- рост свободы человека в эволюционном плане, то есть несвязанность его факторами эволюции;
- рост способности соблюдения этических норм как во взаимоотношениях с людьми, так и с Природой;
- рост образованности в отношении тех законов развития природы и общества, которые уже открыты.

**Со стороны биосферы это:**

- адаптация особей и популяций разных видов к антропогенно трансформированной среде обитания;
- адаптация животных и растений к обитанию в урбакомплексах за счет изменения поведения и, соответственно, расширения экологических ниш;
- растущий мутагенный эффект измененной человеком среды, расшатывающий генофонд особей и популяций и выявляющий новые, генетически обусловленные адаптации к широкому спектру изменений среды [12];
- сохранение разнообразия живых систем за счет расширения их адаптационных способностей;
- сохранение замкнутости биохимического цикла углерода за счет расширения экологической валентности отдельных биоценозов;
- сохранение свободной энергии биосферы как сопряженной системы в биомассе, включая гумус.

Мы живем в интересное время – время максимального нарушения устойчивости социоприродной системы и поисков ею путей создания новой целостности – «Человек в Биосфере». Перед биологами, социологами и психологами открываются уникальные возможности для исследования динамики и устойчивости природных, социальных, социоприродных и психических систем. Поскольку в основе нарушения целостности и создания новой лежат ~~информационно-энергетические~~ связи и

отношения, их изучение, по-видимому, позволит полнее выяснить и наблюдать эти процессы.

При более широком взгляде на предмет, выходящем за рамки экологии, можно видеть, что такие же возможности открываются и перед исследователями других естественнонаучных направлений, например, физиками. Ведь неживому свойственна не меньшая сложность, а представление о необыкновенной сложности живого – это следствие классической физики Ньютона, в которой время не рассматривалось координатой, равнозначной трем пространственным. Как только физика и химия ввели эту координату при описании процессов в открытых системах, сразу появилась синергетика, показавшая, что процессы самоорганизации сходны в живых и неживых системах. Биологи оказались первыми на этом пути просто потому, что биология находится на стыке между социокультурными и физическими направлениями, на стыке между Словом и Числом.

А как же быть со сложностью, которой наделяют живое, организмы, особей? Сложность находится вне живого организма: он прост, так как мгновенен во времени в силу своей смертности. Сложность заключена в отношениях между организмами, рождающих время, временную длительность. А отношения связаны со знаком. Словом как высшей формой знаковости (Заренков, 1999). Поэтому и сказано, что в начале мира, т.е. человеческого мира, было Слово. «В начале было Слово» – это ключевой для жизни тезис.

*Слияние открытий в исследованиях окружающего нас мира и мира внутри нас является особенностью описываемого нами последнего этапа в развитии науки, и эта особенность не может не вызывать удовлетворения.*

*И. Пригожин, И. Стенгерс*

Любые практические шаги того или иного общества, государства верны, если они осуществляются в русле сохранения равновесия социума и природы в социоприродной системе. Эти шаги у разных региональных групп отличаются, так как на них влияют три социальных табу: язык, логика, характер общественного устройства. Однако ни одно государство не заинтересовано в утверждении и поддержании равенства компонентов в социоприродной системе. Только человек как личность понимает необходимость этого и, изменяясь на основе этого понимания, стремится жить в согласии с природой.

Здесь просматривается уже психологический аспект проблемы. Он диктуется самой структурой новой системы – «Человек в Биосфере», отличающейся от социоприродной системы смещением акцентов с

аморфного понятия «социум» к конкретному – «человек». Человек, а не социум является вторым элементом этой системы. Проблема взаимосвязи человека и биосферы уже неоднократно рассматривалась в разных культурах, и намечались пути ее решения. Достаточно вспомнить эколого-психологические концепции А. Швейцера, А. Уоттса, Н.Н. Моисеева, А. Печчеи. Дело только за умением воспринять, осознать их и, естественно, действовать в соответствующем направлении.

Правильный выбор делает человек, а не социум без ссылок на судьбу, общественные или государственные интересы. В основе лежат не социальные, а индивидуальные интересы, и воспитывать нужно не гипотетическое (галлюционируемое) «общественное сознание», а индивидуальное. Мы сами выбираем свою личную действительность, а не она управляет нами. И если наш выбор не верен, если мы выбрали наиболее легкий вариант действия, то кто же виноват, что нам приходится за это расплачиваться позже, выпутываясь из проблем, созданных этим легким путем, то есть самими нами.

Правильный выбор сделать трудно. Нужны знания, коль скоро наши действия управляются разумом, и чувство ответственности. Хотя интуитивно мы всегда знаем, как поступать правильно. Мы же – равноправный элемент биосферы, и знания о ней есть в нас изначально – с инстинктивного уровня, уровня биологических навыков и перцептивной психики. Правильный выбор труден еще и потому, что держит человека в постоянном тоне: мы каждым прожитым днем делаем выбор. Любой выбор правильный, то есть отвечает так называемому «устойчивому управляемому развитию», если он осуществляется в русле развития системы «Человек в Биосфере». Любой выбор не верен, если направлен к ее разрушению. Поэтому люди безответственные, действующие не размышляя, импульсивно, без затрат физической, нервной и психической энергии, обязательно скатываются к легким путям, а ответственность за последствия возлагают на семью («меня так воспитали»), школу («там бездарные учителя»), общество («оно состоит из одних эгоистов»), государство («оно думает только о себе, я как личность для него ничто»)… Семье, школе, государству, обществу мы интересны ровно настолько, насколько можем быть им полезны. В остальном социальным структурам любого уровня до нас нет дела. Биосфере же, природе мы нужны. Нужно наше внимание, восприятие, сознание, мышление. Нужен продукт их деятельности – мысль. Это гарантийный аппарат биосферы [3]. Возможно, на следующем витке эволюции системы «Человек в Биосфере» – ноосферном – функция и цель человека будут иными, такими, которые нам сложно представить сейчас. Если, конечно, человек оправдает свое предназначение в биосфере и не погубит себя.

Известно, что, сколько существует людей, столько и взглядов на мир и на свое место в нем. Важно понять, что каждый из них правиль-

ный, если ориентирован в русле основной проблемы: восприятие единства с природой, понимания своего места и своей роли в биосфере. Такое понимание помогает уяснить, что у человеческой жизни есть цель, а. значит, смысл. И этот смысл поддерживает человека в критические периоды жизни. Единственно, что сможет изменить практику разобщения природы и человека – конкуренции между ними – на практику единства, дополнения, кооперации и любви, это собственное прозрение каждого индивида, путь к которому он всегда избирает сам.

Таким образом, основное различие социоприродной системы и системы «Человек в Биосфере» заключается в системообразующих факторах, выбираемых исследователями этих систем. Социально-природная система включает в себя социосферу и ее взаимосвязи, отношения с биосферой, то есть объектами изучения выступают социальная и биологическая формы движения материи в их взаимосвязи. Система «Человек в Биосфере» включает в себя человека как личность и его отношения с биосферой. Объектами изучения здесь выступают психическая и биологическая формы движения материи в их взаимодействии друг с другом.

Все изложенное отражает только одну – традиционную схоластическую концепцию отношений в системе «Человек в Биосфере». Однако сложность и многогранность этой системы показывают хотя бы следующий экскурс в нетрадиционное с научной точки зрения описание той же системы с использованием иного понятийного аппарата, иного языка. Например, языка эмоциональных взаимоотношений Человека и Биосферы.

Не существует отвлеченных, в-самих-себе-сущих биосферы (как чего-то внешнего по отношению к воплощенному человеку), бога и дьявола, добра и зла (как чего-то внешнего по отношению к психике человека). Относительно биосферы, природы, мира все более или менее понятно, и заявленный тезис легко доказуем (см. выше). Сложнее воспринять и осознать этот тезис в отношении психики человека. Так как здесь может работать только один метод анализа – саморефлексия. И тем не менее, бог и дьявол, добро и зло и другие дихотомии существуют только внутри нас, в каждом человеке на Земле. Иначе говоря, – в психике каждого человека, в национальной и общечеловеческой психике.

В простейшем случае существует три поля битвы темных и светлых сил каждого человека:

- собственная душа;
- ближайшее окружение людей по отношению к «добру» и «злу», которых каждый должен постоянно определяться;
- мировая душа, включающая оба эти начала.

Эта битва вечна, так как она представляет собой то, что мы определяем понятием «жизнь» (жизнь – это знаковые отношения; неживое не использует знаки). А главная битва происходит на Земле, в воплощенном теле, так как воплощение несет в себе массу соблазнов, от-

сутствующих в мирах с иным измерением, и свободу выбора. Битва в земном теле решающая еще и потому, что соблазны тела, как правило, несут негативный отпечаток и могут при прочих равных условиях заглушить сердечные импульсы. Удовольствия физического тела очень привлекательны и для тела, и для разума (еда, питье, процесс размножения, отправления физиологических функций). Сюда же, вероятно, можно отнести:

- физическую власть над ближними;
- отстаивание собственной (личной, физической) правды;
- процессы разрушения, включая физическое уничтожение не только «братьев наших меньших» – охота, рыбная ловля, рубка леса, но и человека;
- процессы уничтожения (мягко говоря, «принижения» до собственного уровня) всего возвышенного, прекрасного;
- эмоции, включая отрицательные;
- лень;
- чувство собственной важности и т.п.

*Лирическое отступление.* Потому и говорят, что современный мир не столько уж сугубо материально заинтересованный, как может показаться на первый взгляд. Мир сакрализуется («сакральный» – обрядовый) во все большей и большей степени. Многие философы называют это время, которое мы переживаем, новым Средневековьем.

С точки зрения православной теологии, так оно и должно быть, потому что православная традиция прекрасно понимает, что не существует просто взаимоотношений в системе, скажем, «человек – человек», «нация – нация», «человек – биосфера»... Всегда между человеком и человеком, человеком и природой стоит некая третья сила. И либо доминирует та сила, которая идет сверху, либо та сила, которая идет снизу.

Понимание этого необходимо с точки зрения нашей духовной безопасности. Потому что может быть какая угодно безопасность: экономическая, безопасность вооруженных сил... Но метафизическая, духовная безопасность – это главная составляющая нашей безопасности: веками от «сатанизации» мира нас спасала православная духовная традиция.

Каковы же все-таки глубинные основы сакрализации мира? Каков, так сказать, механизм этого процесса?

Православная теология признает экстраординарные способности сатаны. Она утверждает, что единственное, что сатана не может – быть творцом чего-либо. Все, что он дарит,

это всегда нечто ворованное. И сам он живет только за счет того, что ворует человеческие души.

В чем метафизика этого? Она в том, что сатана прекрасно знает, чем кончится человеческая история. Она кончится его окончательным эсхатологическим («эсхатология» в религиозных представлениях – крайний, последний) поражением в борьбе с Богом. Но что является моментом оттяжки его окончательного мистического поражения? Известно, что человеческая история закончится тогда, когда будет восполнено на небесах то количество ангелов, которое отпало первоначально от Бога вместе с сатаной. Восполнение идет за счет святых праведников, которые уподобляются ангелам. Когда этот процесс будет закончен, наступит «Точка Омега» [32].

Именно поэтому сатане очень важно, кроме постоянно разворачивания войн, не допускать чрезмерного деторождения на Земле, так как каждый родившийся ребенок – это потенциальный праведник. Отсюда мистика и метафизика демографии – традиция абортотерапии со времен каттаров, терпимость к гомосексуализму, пропаганда идей о «золотом миллиарде» и т.д.

...Только нужно помнить, что Царство Божие вовсе не на небе, а на Земле. И Бог обитает не где-нибудь, а в душах людей. И сатана тоже. Сатана – это некий сложный психобологический комплекс, разрушающий душу и тело человека. Потому и говорят: «В человеке Бог!» Но и сатана в нем же...

Чувства сердца более тонки, хрупки, изящны, часто мимолетны (эти чувства сердца и есть Бог), поэтому они проигрывают в битве с физическим телом. Но если на Земле, в физическом облике человек хотя бы чуть-чуть дальше, чем обычно, отклоняется к сердцу, добру, Богу, в иных мирах это отклонение многократно усиливается. И в ответ высшие сферы звучат гимном Прекрасному!

Вот почему Учителя из высших сфер так часто приходят к нам, хотя такие походы для них всегда мучительны. Вот почему на Земле малейшее отклонение к прекрасному вызывает сильнейшую ненависть «темных», то есть темных сторон человеческой личности. Вот почему земная жизнь называется «юдолью печали», но и «оселком для оттачивания души». Те же, о воплощении которых мы сохранили память (Конфуций, Будда, Заратустра, Иисус и другие), не боги, а Учителя, когда-то, как и мы, прошедшие земное существование и сумевшие избавиться от идеи кармического воплощения в силу красоты своей души, самостоятельно воспитанной красоты.

Когда человек осознает, что он сам в себе несет бога и дьявола, такой человек встает на путь внутреннего просветления. Но сознательное восприятие этого требует определенной смелости, так как за ним следует признание личной ответственности за свою жизнь и за все, что происходит вокруг него, в сфере воздействия его психики, включая биосферу. Уже не удастся для внутреннего успокоения сослаться на «карму», «высшую волю» и т.п.

Одни люди говорят, что мир спасет Красота, другие, переросшие первую аксиому, говорят, что мир спасет страх перед смертью. И, наконец, третья аксиома – мир спасет сильный режим. Итак:

- красота (внутренний, эмоциональный план);
- страх (то же)
- и сильный авторитарный режим (внешний, по отношению к человеку, план).

Чем кончались «сильные режимы», все мы отлично помним. Ни одна внешняя по отношению к внутренней сущности человека акция, структура не спасет социальную систему любого уровня. Мир человеческий, мир любой культуры – это, прежде всего, сам человек. Как же что-то извне может спасти его от самого себя? Единственная реально значимая внешняя по отношению к человеку сущность – это природа во всех ее познанных и непознанных проявлениях. Но для природы судьба человека безразлична. Ему дана воля. Дальше все зависит от самого человека, его воления. Значит, совершенно бесполезно искать панацею вовне человека.

Все это просто, но так сложно воспринимается в силу гипертрофированного чувства собственной важности и нежелания нести ответственность за свои поступки.

Выше было показано, что в начале человеческого мира было Слово. Сутью же Слова являются три составляющих:

- логическая (информационная, познавательная);
- этическая (долг, совесть);
- эстетическая (красота).

Исходя из этого тезиса, одни говорят, что мир спасет знание, другие говорят – красота, а третьи – совесть. По-видимому, Мир спасут только все они вместе, совместившись в Слове. Мир спасут идеи о родстве всех людей на Земле (Логика), представление об их совместимости (Эстетика) и представление о необходимости сосуществования (Этика). [Заренков, 1999].

Сейчас намеренно искажается наше мышление. Идет идеологическая война и самое грозное оружие в ней – Слово. Искажая слова, вводя «деструктивный знак», можно активизировать процесс, способный разрушить страну даже без применения оружия.

*...природу невозможно описывать «извне», с позиций зрителя. Описание природы – живой диалог, коммуникация, и она подчинена ограничениям, свидетельствующим о том, что мы – микроскопические существа, погруженные в реальный физический мир.*

*И. Пригожин, И. Стенгерс*

Существует более 70 определений «экологии» [28]. В этой работе мы принимаем следующее. Экология – это наука об отношениях внутри и между экологическими системами одного и разных иерархических уровней, об их становлении и эволюции. Наука об отношениях. «Концепция отношений» сейчас быстро распространяется во все сферы традиционной западной науки, включая социологию. До этого основное внимание уделялось изучению состояния систем, их строению и динамике. Такое понимание «экологии», конечно, очень широко. Против него многие возражают, но концепция работает в экологии [23], работает и в других науках [22]. Каковы же ее методологические основы?

Любая наука оперирует множеством объектов, поэтому, в каждую науку включается понятие «объект», «элемент». К нему предъявляются определенные требования. «Элемент» – это что-то единое, неделимое, конкретное. В этом случае функциональные связи между элементами (отношения) устойчивы. Эти отношения и изучаются, из них и исходит экология. По мнению Ю.Г. Пузаченко [23], это важнейшая методологическая позиция: если правильно выбран элемент, то обеспечена и сравнимость наблюдений. Например, поведение животного. С точки зрения полевого эколога элементом поведения может быть законченный двигательный акт (аналогично в эксперименте). С ним можно работать, им можно оперировать, создавая комплексы двигательных актов, складывающихся в определенное поведение, отвечающее мотивации или определенному средовому воздействию. Но можно, изучая поведение, оперировать определенным поведенческим актом в целом: оборонительным, ориентировочным, охотничьим, комфортным, коммуникативным и т.д. Здесь элементы будут структурировать иную систему, потребуется иной оперативный язык, сложится иная система отношений [10].

Другой пример – почва. Ее микромозаика и парцеллярная структура меняются в пространстве и во времени, констатируя специфику разнообразных почв. Раньше не применялись элементы в почвоведении



нии. Почва рассматривалась как единый массив сверху донизу. Позже ввели горизонты почвы А, В, С... Однако довольно продолжительное время почвоведы не понимали друг друга, так как одни продолжали говорить о почве в целом, а другие – о почвенных горизонтах. Это совершенно не допустимо в отношении почв – настолько сложной структуры, что почвоведы говорят: если мы стоим на земле двумя ногами, то стоим на разных почвах.

В обоих примерах трудность взаимопонимания исследователей состояла в том, что они не договорились, что считать «элементом», то есть не выделили такой класс объектов, который устойчив во времени и пространстве. Выделить элемент очень нелегко. Он должен обладать объективной дискретностью и устойчивостью. В принципе таких «чистых» элементов в природе не существует, и исследователи договариваются в каждом конкретном случае об уровне «элементарности», отвечающем задаче данной науки или данного направления исследований. Трудно грамотно определить элемент. И эта процедура – базовая во всех научных работах: определить, на какой класс явлений можно распространить выбранный элемент.

Итак, основой любой системы являются элементы и отношения между ними. Отношения могут иметь сигнально-информационную природу, создающую полевую структурированность систем [18, 12]. Если согласиться с тем, что информация имеет энергетическую природу, то в психологических проявлениях мира, исчезает качественное различие между элементами и отношениями между ними. Имеется только информационно-энергетическое поле. Понять это помогает математический термин (или философская категория) «свойство». Так, специалист в области информатики Б.М. Полосухин [21] пишет: «...если допустить расширенное толкование отношения (при этом в качестве элементов тоже брать отношения), то категорию “свойство” можно распространить и на нематериальные объекты. Так, например, свойство “быть тождественным” принадлежит уже не только материальным объектам..., но и объектам нематериальным (тождественные формулы, тождественные мысли, тождественные отношения). А так как свойство выступает как проявление потенциального бытия, то объективно существуют и нематериальные элементы...»

Элемент (безразлично-материальный или нематериальный) не может актуализировать себя вне отношения (в общем случае не обязательно материального порядка). Материальное и нематериальное неразрывно связаны, и вне этой связи и без этой связи нет ничего существующего...».

Сейчас общее признание получила новая парадигма в области научных исследований: единство объекта и субъекта исследований, системное единство. Если это действительно так, то приходится признать, что сам человек, исследователь, влияет на характер изучаемого

объекта или явления. Это усугубляется еще и тем, что человек сам создает изучаемую систему, выбирая определенные элементы и системообразующий фактор. Вне человека данной системы нет. Например, экологическая система «Человек в Биосфере» существует и функционирует постольку, поскольку есть люди, выделившие и изучающие эту систему. Система «Человек и техника», или «Человек в условиях технического прогресса» – то же. Значит, совершенно бессмысленно пытаться переориентировать технократически мыслящую личность в человека, мыслящего категориями благоговения перед жизнью. Каждый видит и строит изучаемую систему по-своему, если уж сам отбирает элементы и системообразующие факторы. К тому же в любой системе существует бесконечное разнообразие граней.

Если это так, то попытки добиться всеобщей экологизации обучения и воспитания, ориентируемые концепцией управляемого экологического развития, бессмысленны, по крайней мере, на уровне той возрастной категории, которая определяет сейчас направление всех сфер деятельности в регионе, в стране и мире. Обязательно найдутся люди, оценивающие экосистемы по-своему – в медицинском, социальном, философском, экономическом, юридическом, техническом планах и т.п. Отсюда лавинообразное нарастание различных «экологий». Важно то, что все эти экологии равнозначны, равноценны, одинаково важны, поскольку раскрывают разные аспекты сложнейшей экологической системы «Человек в Биосфере», равно как и разные грани Человека, исследующего эту систему.

*Лирическое отступление.* Собственно уже в Библии раскрываются определенные экологические отношения. Рассказывают, что когда умирал знаменитый английский писатель Вальтер Скотт, он попросил принести ему книгу. В доме писателя была большая библиотека, и его переспросили – Какую книгу, сэр? – Есть только одна Книга, – ответил умирающий. Ему принесли Библию.

Библия – священная книга христианской религии, запись Божьих откровений человеку, полученных в течение многих тысячелетий. Интересно проследить, как в ней отражаются, если можно так сказать, «экологические мотивы». Прежде всего, подсчитаем частоту встречаемости в Евангелиях (Новый Завет) тех или иных видов или групп животных и растений. Эти результаты представлены ниже в таблице («единичное» упоминание видов опущено из-за дефицита объема настоящей работы, хотя среди этих видов, например, названы из растений лилия, репейник, лен, а из животных – волк, осел, лисица, кит, комар, орел, коза...).

Виды	Евангелие от Матфея	Евангелие от Марка	Евангелие от Луки	Итого
<i>Животные</i>				
овца	10	2		12
рыба	6	3	1	9
птицы	4	2		6
голубь, горлица	2	2	2	6
верблюд	3	2		5
собака (пес)	3	1		4
петух	2	2		4
свинья	2	1		3
змея	2	1		3
схидна	2		1	3
<i>Растения</i>				
виноград	4	2	1	7
смоквы, смоковница	3	2	1	6
терновник	2	1	1	4
пшеница	2		1	3
горчица (зерно)	2	1		3
тростник	2			2
трава полевая	1	1		2
<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	
в т.ч. животных	18	12	3	
в т.ч. растений	16	5	4	

Прежде всего, отметим, что большим знанием растений и животных обладал Матфей, в два раза меньше видов названо в Евангелии от Марка, а еще меньше – от Луки. Три вида растений и два вида животных встречаются во всех сравниваемых текстах. «Итоговые показатели» позволяют говорить о наиболее частом упоминании птиц (просто птицы, голуби, петухи, орлы – всего 17), далее идут овцы (в основном, в таком контексте: «Видя толпы народы, Он сжалился над ними, что они были изнурены и рассеяны, как овцы, не имеющие пастыря» – от Матфея, гл. 9, стих 36) и рыбы (с учетом кита, который проглотил Иону – 10). Среди растений первенствуют виноград и смоковница («По плодам их узнаете их. Собирают ли с терновника виноград или с репейника смоквы?» – от Матфея, гл. 7, стих 16). Голубь и горлица – это не только образы Духа Святого («И когда выходил из воды, тотчас увидел Иоанн разверзающиеся небеса и Духа, как голубя, сходящего

на него» – от Марка, гл. 1, стих 10), но и реальные птицы («Пришли в Иерусалим. Иисус, вошед в храм, начал выгонять продающих и покупающих в храме: и столы меновщиков и скамьи продающих голубей опрокинул» – от Марка, гл. 11, стих 15).

Теперь несколько более «тонких» экологических наблюдений. Премудрость Соломона (гл. 19, стих 18) из Ветхого Завета гласит: «Ибо земные животные переменялись в водяные, а плавающие в водах выходили на сушу». Чем не первая ветка в костер дискуссии об эволюции и о том, в каком направлении она шла: с суши в воду или наоборот?

Все помнят о том, как Иисус накормил слушавший его народ один раз (5000 мужей) пятью хлебами и двумя рыбами (от Марка, гл. 6, стих 38), в другой раз (4000 слушателей) – семью хлебами и «немного рыбок» (от Марка, гл. 8, стих 5-7). Но мало кто цитирует следующие затем строфы: «И набрали кусков хлеба и остатков от рыб двенадцать полных коробов» (от Марка, гл. 6, стих 43) и «И ели и насытились; и набрали оставшихся кусков семь корзин» (от Марка, гл. 8, стих 8). Вот она – проблема отходов!

В Притче о сеятеле можно увидеть влияние абиотических факторов и начало конкурентных отношений: «Вот вышел сеятель сеять; И когда он сеял, иное упало при дороге, и налетели птицы и поклевали то; Иное упало на места каменистые, где не много было земли, и скоро взошло, потому что земля была неглубока; Когда же взошло солнце, увяло и, как не имело корня, засохло; Иное упало в терние, и выросло терние и заглушило его» (от Матфея, гл. 13, стих 3-7).

А вот данная цитата из «Бытия» (Ветхий Завет) – «И сказал Бог: сотворим человека по образу Нашему, по подобию Нашему; и да владеют они над рыбами морскими и над птицами небесными, и над скотом, и над всею землею, и над всеми гадами, пресмыкающимися по земле» (гл. 1, стих 2) – заложила приоритет Человека над Природой. Таким образом, христианство задало для западной цивилизации специфический характер взаимоотношений с естественной окружающей средой. «Христианство унаследовало от иудаизма не только концепцию необратимости и линейности времени, но и факт творения. Постепенно любящий и всемогущий Бог создал свет и темноту, небесные тела, землю и все растения, животных, птиц и рыб. Наконец, Бог создал Адама и вдохнул в него жизнь (мысль) и, чтобы скрасить его одиночество, создал Еву. Человек назвал всех животных и, таким образом, установил господство над ними. Бог планировал все это явно

для выгоды человека и в соответствии с правилом: ничто не имеет иной цели, кроме цели обслуживания человека. И хотя тело человека было создано из глины (*абиотическая компонента*. - *Ремарка наша*), он не просто часть природы. он сделан похожим на Бога» (White, 1967, p. 1205). Следовательно, согласно американскому историку и теологу Линну Уайту, христианство предопределило разделение между человеком и природой: *Природа для эксплуатации ее Человеком*. Именно в этом и увидел Л. Уайт основную причину современного экологического кризиса. «Христианство весьма просто выдало западной цивилизации мандат на эксплуатацию Земли и окружающей природной среды. С этим мандатом пришли и неизбежные злоупотребления...» (Steiguer, 1997, p. 73) Богословы накинулись на него, один из критиков даже назвал его «юным Антихристом, возможно, из Кремля», на что Уайт в 1973 г., отбиваясь, шутливо заметил: «Мне следовало бы обвинить во всем ученых...» (цит. по: Steiguer, 1997, p. 74). Статья Л. Уайта сразу стала составной частью антологий по окружающей среде, истории науки и технологий; она – этика энвайронментализма.

К чему все эти рассуждения в настоящем *лирическом отступлении*? Этика энвайронментализма родилась не сегодня. Она своими корнями уходит в глубокую древность. Проследить эти корни – важная часть современной экологии и ее нового раздела психологической экологии.

Психологический аспект экосистемы «Человек в Биосфере» также давно интересует исследователей. Достаточно вспомнить работы Г.Д. Торо, А. Швейцера, О. Леопольда, Н.Н. Моисеева, А. Печчи. Это означает, что зарождается новое направление в экологии со своими специфическими методами исследований. Любой подход к изучению экологической системы, базирующийся на концепциях современной системологии, является обоснованным. В противном случае рушится основополагающий принцип в изучении и познании мира живой природы – системный анализ как стратегия научной мысли. Одно из положений теории систем гласит: исследователь сам строит целостность, систему, исходя из своих целей и задач, то есть, сам выбирает элементы и характер связей между ними, используя общепринятые в системологии операции по их выбору. Изучаемая система должна быть правильно выделена структурно и должны быть четко определены задачи и цели, позволяющие создать именно такую структуру.

Особо следует подчеркнуть один факт, обычно упускаемый из виду. Все описанные выше процедуры имеют и психическую основу: нужно что-то увидеть, воспринять и осмыслить. Анализ процессов

внимания, восприятия и осознания. механизмов этих процессов – задача психологии. Эти положения легко воспринимаются, если взять в качестве примера систему «Человек в Биосфере», где объект и субъект наиболее полно объединены в системном единстве. В экологической системе человек и биосфера неразрывны, так как это два равнозначных элемента целостности: человек немислим вне биосферы, как и современная биосфера вне человека.

В системе «Человек в Биосфере» подчёркивается единство человека как личности, а не элемента социума с биосферой. В социальной экологии вторым элементом выступает не личность, а социум, в психологическом плане – «социальный характер» [31]. Можно возразить, что некорректно построена система: один элемент представлен всей биосферой, а второй – личностью, человеческой единицей. Да, но, во-первых, эта единица – носитель высшей сопряженной системы в серии сопряженных систем, созданных природой в процессе прогрессивной эволюции мозга и продукта его деятельности мышления, суждения, сознания. Во-вторых, имеется в виду не отдельная личность, не отдельный человек; так сказать, «физически», а Человек, как носитель психических свойств и качеств, а не только социальных. Здесь акцент иной – на сознании, мышлении как основных свойствах человека, а не на его социальности. Впрочем, такая перестановка акцентов, как отмечалось выше, не нова.

Единство человека и биосферы имеет не только филогенетическую, но и онтогенетическую природу. В процессе онтогенеза человек дважды меняет среду обитания. Первой средой, первым «домом» человека является материнский организм. Родиться, то есть перейти в новый «дом» – биосферу – человек может только в том случае, если в материнском лоне вел себя «корректно», так сказать, в соответствии с законами индивидуального развития. Обычно слабо осознается тот факт, что после рождения мы попадаем тоже в материнский организм, только пространственно-временные параметры его неизмеримо шире, а суть та же – это наш дом, и другого не может быть. Причем дом этот прекрасно благоустроен и способен удовлетворить необходимые материальные и информационно-энергетические потребности в течение всей нашей жизни. Как и в материнском лоне, мы связаны с ним и материально-энергетически, и информационно, и эмоционально. Существует только два аспекта, которые отличают наш новый дом от прежнего. Во-первых, это психическая взаимосвязь, развивающаяся по мере становления личности и базирующаяся на особенностях внимания, восприятия и осознания. Во-вторых, это отсроченность реакций биосферы на наши воздействия на нее. Второй аспект находит отражение в традиционной экологии в концепции устойчивости экосистем и учитывается в моделях экологического прогнозирования. Психический аспект взаимосвязи человека с биосферой слабо осознается эко-

логами и практически не учитывается в современной энвайроментологии.

Причина этого заключается в чисто психологическом характере. Под грузом каждодневных забот, меркантильных интересов, связанных чаще всего с саморефлексией, человек забыл, что обязан своим существованием, прежде всего, космическим факторам – энергии Земли и Солнца. Через серию сопряженных процессов этой энергией снабжается и наш мозг. Благодаря ей, оказались возможными осознание, наше отражение мира и вербальное выражение результатов отражения. Мы черпаем силу нашего бытия через посредство биосферы так же, как в материнском лоне черпали энергию матери через кровеносную и иные системы организма.

В человеческом обществе сейчас наблюдаются попытки возвращения к природным силам и феноменам, но большинство из них научная парадигма нашего времени расценивает близкими к оккультизму. «Сознание трудно рождает синтез прямо противоположных способов чувствования мира [5]. Действительно, дисгармония современного человечества проявляется сильнее всего именно в отношениях с Землей, с Биосферой. Связать же ее с психической сущностью человека удастся с трудом. Все заслоняют материальные интересы и стремление к успеху. Хотя и в их основе лежат особенности психики – чувство собственной важности и безответственность за свои поступки. Противоположенная изоляция Человека и Земли, Человека и Биосферы стала настолько очевидной, что сейчас многие люди ощущают, чувствуют ее и пытаются обрести единство с энергетическими полями Земли и Биосферы.

С позиций современной физики материя представляется очень странным феноменом. Мы воспринимаем материю компактным образованием. Фактически даже глыба гранита состоит преимущественно из «пустот», промежутков между ядрами и электронным облаком в атоме. Глыбу гранита связывают в материальную целостность различного рода поля (ядерные, атомные, молекулярные взаимодействия и т.д.). То же относится и к живым системам. Все они – многосложные полевые структуры, характеристики которых определяются поведением этих полей. Поле, образно говоря, – пространство, наделенное специфическими для каждого поля характеристиками.

Значит, основу любой живой системы составляет поле, «полевые взаимодействия» между внутрисистемными элементами. Поля разнообразны соответственно разнородности систем и отношений между ними: от физических до психических на высших уровнях организации живой материи. Человек научился выявлять и исследовать физические взаимодействия в системах, а психические с трудом поддаются научным операциям над ними, так как нет соответствующих методик, ап-

паратуры, адекватного языка описаний. Поэтому, если о них и говорят, то преимущественно в интуитивном плане.

Причина такого положения еще и в том, что живая материя значительно менее «плотная», чем косная. Это даже не столько материя, сколько полевые структуры, особенно на высших уровнях иерархии живого – популяционном, биоценоотическом, биосферном. Действительно, на уровне особей элементы, из которых они состоят, формируют, на первый взгляд, еще достаточно плотную структуру. В популяции как системе уже больше полевых взаимодействий, чем элементов (особей и функциональных групп). В экосистеме полевые структуры выражены еще ярче, а в биосфере они максимальны для биологической формы движения материи. Значит, главным объектом для нового направления экологии должны стать не столько материальные, сколько информационно-энергетические отношения. Восприятие и осмысление таких отношений связано уже не столько с особенностями объекта исследований, сколько с характером психической структуры личности исследователя. Воздействие наблюдателя на объект исследования известно во всех науках. Но оно максимально и, более того, является определяющим в экологии. Особенно при изучении отношений человека с природой – системой, в которой наблюдатель сам является равноправным элементом, слитым с нею в нерасторжимое единство.

Основное свойство жизни, или ее проявлений, это круговорот вещества, сопровождаемый потоком энергии и информации. Из этого определения следует, что первичен материальный круговорот, а энергоинформационный поток как бы вторичен. В действительности же именно информационный и энергетический потоки определяют характер круговорота материи. Более того, информация в ее высшем выражении (мысль, суждение) становится определяющей на высшем уровне экологических систем, на котором и возможен круговорот: биоценоотическом и биосферном. Это позволило В.И. Вернадскому [2] биосферный уровень с человеком определить как низшее звено в качественно иной иерархии – в иерархии надбиологических систем.

Человеческий мозг – это высшая система в ряду сопряженных процессов: энергия рассеяния Солнца и Земли – эволюция «косной» материи Земли (минералообразование и др.) – биологическая эволюция – человек – человеческий мозг. На уровне предбиологических и ранних биологических систем определяющими были материально-энергетические процессы. На высших уровнях биологических сопряженных систем приоритет во взаимоотношениях переходит к информационно-энергетическим связям, достигшим максимального выражения в человеческом мозге [3].

Естественная эволюция живого, сопровождавшаяся появлением новых сопряженных систем и новых связей, отражается и в становле-



нии экологии как науки. Первые экологические исследования касались изучения материальных и материально-энергетических структур и процессов. Отпечаток такого подхода несут на себе большинство экологических концепций. Анализируя качественное изменение объекта современной экологии, Ю.Г. Пузаченко [23] пишет: «Э.Геккель определил экологию как общую науку об отношениях организмов с окружающей средой. Странным образом осталось незамеченным, что предметом экологии являются не организмы и не среда, органическая или неорганическая, а отношения» (разрядка наша. – Д.М., Г.Р., О.М.). И только в последние десятилетия биологи стали уделять внимание информационно-энергетическим процессам в живых системах: концепция фитогенного поля [30], концепция биологических полей млекопитающих [18], роль информационных процессов в динамике популяций [34] и др.

По В.И. Вернадскому, на уровне ноосферы определяющим является разум человека. Он влияет на особенности восприятия и осмысления человеком окружающей действительности, его психику. Следовательно, и экологические феномены должны оцениваться через призму психических конструкций. Мы стоим сейчас на пороге создания психического направления эволюции. Однако психологический подход в экологических исследованиях наталкивается на обычные для всего нового трудности – отсутствие понятийного аппарата. Соответствующий понятийный аппарат создается, но преимущественно не в рамках экологии, а в рамках традиционной психологии, системологии, теории информации, семиотики и, в определенной мере, в теории нелинейных процессов – синергетике.

*Двадцать шесть попыток предшествовали сотворению мира, и все они окончились неудачей. Мир человека возник из хаоса обломков, оставшихся от прежних попыток. Он слишком хрупок и рискует снова обратиться в ничто. «Будем надеяться, что на этот раз получилось», – воскликнул Бог, сотворив мир, и эта надежда сопутствовала всей последующей истории мира и человечества, подчеркивая с самого начала этой истории, что та отмечена печатью неустранимой неопределенности.*

*Neher A.*

Можно выделить много форм взаимодействия человека с окружающим миром, реальностью. Если под окружающим миром понимать мир, воспринимаемый нашими органами чувств, анализаторами, то общепринятыми считаются два основных типа взаимодействия:

- материально(вещественно)-энергетическое;
- информационное.

Если же рассматривать Реальность вообще, не ограниченную только нашими органами чувств и ее описанием в словах, то можно отметить только бесконечность ее энергии и нашу связь с ней. В этом случае для взаимодействия с Реальностью, для ее восприятия нужны какие-то исключительные условия – как перед смертью, когда наше надуманное описание, наши эгоистические стимулы уходят на второй план и уже не срабатывают. Такое взаимодействие выходит за рамки парадигм традиционной науки.

Вещественно-энергетические взаимоотношения традиционно признаны, легко воспринимаются. Вообще, большинство описаний, например в «экологии человека», базируется на них. Информационные отношения сложнее, так как понятие «информация» еще достаточно спорно и понимается по-разному. Наиболее простое определение информации, исходящее из представления о ее энергетической основе, следующее: информация – это мера упорядоченности движения. Через энергию информация связана с материей. Отсюда понятие «мысль материальна» звучит достаточно правдоподобно. Можно попытаться рассмотреть информацию и в ином плане. Ей имманентны три составляющих:

- код, или синтаксис – «внимание»;
- значение, смысл, или семантика – «восприятие»;
- ценность, или прагматика – «осознание».

Код, или синтаксис, информации тесно связан с органами чувств, анализаторными системами. Именно ими определяется ширина внимания человека. Например, только от внимания зависит, как мы воспринимаем дерево: дерево – это не только ствол, ветви и листья. Но это еще и тень под деревом, и небо между листьями, и тепло коры дерева, и ...

Значение, или смысл информации, отражает вторую стадию интериоризации действительности – восприятие. Здесь происходит наделение сигнала значением, согласно списку значений, приобретенных каждым из нас в течение жизни. Излишний объем информации вытесняется в подсознание.

Ценность информации связана с внутренней достройкой воспринятого сигнала, то есть связана с моим видением мира и мотивацией. Мы воспринимаем лишь то, что оцениваем, что для нас ценно. Что противоречит избранной оценке, то выбрасывается. Отсюда можно сделать вывод, что с помощью наших органов чувств мы не можем постичь Реальность, коль скоро наделяем ее собственным значением и оцениваем на основе индивидуальных критериев.

Здесь уместно вспомнить о ноосфере В.И. Вернадского. Ноосферу как первый уровень систем качественно иного иерархического порядка следует воспринимать как сферу информационную, сферу мысли, сознания, то есть сферу, где творческой силой выступает не материя, а мышление. Сложность восприятия ноосферного уровня организации живого связана с тем, что взаимоотношения здесь не материально-энергетические, а информационные. Социобиологическая и ноосферная системы качественно различны. Отсюда – несоответствие пространственно-временных параметров этих систем, ведущее к резонансному рассогласованию: нет резонансного соответствия в жизнедеятельности.

Например, «...животное вполне может признать, что человек как-то превзошел его в его же сфере, что обнаруживается, например, в том факте, что человек гораздо более опасный убийца, чем самый хищный зверь. Однако это животное ничего не знает о ключе, который дает человеку эту особую силу. Аналогичным образом обыкновенный человек..., как бы высоко он не оценивал превосходство Человека. Познавая в своей собственной сфере, абсолютно слеп относительно того ключа, которым открывается сила... Единственный способ понять это – пробудиться самому. С помощью аналогий или символа можно лишь на что-то намекнуть, но не более...» [9, с. 208].

Но все же эти системы смежные и резонанса, в принципе, можно достичь, но только на уровне мышления, мысли.

Что же это такое – ритмы и резонансы?

В настоящее время для живых систем описано много феноменов, объяснить которые биология, и в частности экология, собственными силами не могут. Необходимо привлечение методов и подходов, свой-

ственных точным наукам. Например, если проранжировать по численности все виды любого сообщества, получим кривую, напоминающую гиперболу. Эта кривая всегда вогнута, т.к. больших по численности видов мало, а численность остальных убывает постепенно, в конце – хвост редких видов. Эта кривая никогда не бывает выпуклой или прямой. Почему? Не ясно, но действует какой-то очень интересный закон. Оказалось, что этот закон действует всюду:

- в экономике – ранжирование продуктов по доходности для государства;
- в искусстве – ранжирование красок на любой картине;
- в литературе – ранжирование слов по частоте употребления...

Это же характерно и для неживых систем. Например, в геологии – ранжирование горных пиков по высоте, или ранжирование минералов в земле по частоте встречаемости.

О механизме этого явления нет никаких гипотез – только общие рассуждения. И восхищение, что такой порядок есть. Кроме того, этого порядка в природе больше, чем мы думаем. Приведенные выше примеры – это только один из аспектов структурирования систем. Есть и другие аспекты: пространственная структурированность видов, то есть их размерное ранжирование [35].

Попытка проранжировать средневидовые размеры организмов в рамках одной таксономической группы (в частности, класса) Мирового океана, предпринятая Л.Л. Численко, возволила выявить удивительную картину рис. 2):

- 1) не все пространство шкалы заполнено равномерно. Есть пропуски (как в свое время в таблице Менделеева);
- 2) разница между смежными размерами равна  $3,15$ ; то есть почти  $\pi$ ;
- 3) если есть пропуски, то следующая черточка на шкале располагается на расстоянии, в котором отрезок  $3,15$  укладывается целое число раз.

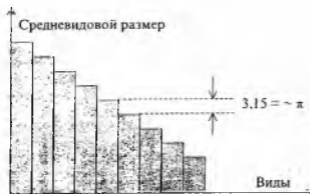


Рис.2.

Ещё пример: Размерное ранжирование растительности в любом растительном сообществе (например, в лесу):

- мхи, лишайники - в среднем 3 см;
- мелкие сезонные травы - // - 10 см;
- травы фоновые - // - 30 см;
- высокие травы (например, аконит высокий) и мелкий кустарник - // - 1 м;
- кустарниковые формы, подрост деревьев - // - 3 м;
- фоновый древостой - // - 10 м;
- спелый лес - // - 30 м.

Аналогичный размерный порядок отмечен для социальных групп:

- 1 - индивидуум;
- 3 - семья;
- 9 - отделение, кафедра, контора;
- 30 - взвод, коллектив среднего предприятия...

Причины такого порядка тоже не ясны, но он существует в природе.

Аналогичные закономерности отмечаются не только для пространственной, но и для временной структурированности систем. Так, основу животного населения биоценозов составляют коадаптивные комплексы экологически близких видов [12]. Например, основу комплекса средних и мелких хищников Средневожской поймы, питающихся преимущественно грызунами, составляют ласка, горноста́й, куница и лисица. Оказалось, что различия по темпу активности между смежными по массе видами не превышают трехкратной величины [24, 11].

Литическое отступление. «Девятый вал», пожалуй, самая знаменитая картина Ивана Константиновича Айвазовского. Апофеоз борьбы людей с бушующей морской стихией: кажется, еще немного усилий - и можно будет перевести дух, по крайней мере, до следующего грозного вала. Какой удивительно красивый и цельный образ! Недаром он прочно вошел и в литературу как символ мощи и неотвратимости разного рода событий: это и большой одноименный роман Ильи Эренбурга, и всего две поэтические строки Маргариты Алигер о Севастополе:

На святащемся гребне девятого вала  
Он причалил к земле боевым кораблем...

Но почему все-таки «девятый вал»? Почему не пятый, двадцатый?.. Ведь у древних греков «девятым валом» считался третий, а у римлян - десятый. Кто же прав? Проведем два простых эксперимента.

Ломашнее звание №1. Определим частоту встречаемости «девятого вала». Для этого необходимо приехать в Феодосию (условия эксперимента допускают и другой город на

берегу моря или океана, например, Одессу или Владивосток), устроиться в гостинице (можно на частной квартире; по-видимому, это не окажет существенного влияния на конечный результат), дождаться шторма (можно наблюдать и за волной прибоя) и отмечать продвижение каждой (!) волны «на берег», то есть вдоль перпендикуляра к линии прибоя. Через полчаса наблюдений у Вас будет набрана достаточная статистика для анализа.

Полученный ряд чисел следует представить на графике, где вдоль оси ординат откладывается размер волны, а по оси абсцисс – ее порядковый номер. Это позволит наглядно, в статике, представить картину бушующего моря и подсчитать количество волн (то есть число номеров) между двумя соседними максимумами данного ряда. Думаем, что при достаточно точном и аккуратном наблюдении Вы получите подтверждение правоты древних греков – каждая третья волна (естественно, в среднем) будет чуть-чуть больше «соседних» с ней.

А как же «девятый вал»? Несколько преобразуем наши исходные данные. Оставим на графике только максимальные значения величины волны, отмеченные на первом этапе, и среди них снова определим соседние максимумы, которые будем называть «вторичными». Смеем Вас уверить, что после аналогичного подсчета числа исходных наблюдений между вторичными максимумами будет получен (конечно, в среднем) магический «девятый вал», то есть девятая волна будет чуть больше «соседних» с ней. «Десятка» древних римлян лежит в пределах ошибки эксперимента (от седьмой до одиннадцатой волны) и свидетельствует только о том, что они уделяли недостаточное внимание данной проблеме и проводили слишком малое число наблюдений.

Домашнее задание №2. Думаем, что второй эксперимент будет не менее наглядным, но значительно более дешевым. Для его проведения потребуется всего сто рублей, которые желательно занять у друзей и знакомых бумажными «Государственными казначейскими билетами» достоинством в «десять рублей». С каждого билета следует списать его семизначный номер и объединить все номера, что позволит получить ряд в семьдесят цифр. Представим их на графике, аналогичном «Домашнему заданию №1», и проведем сходную обработку. Не удивляйтесь, что среднее число цифр между первичными максимумами ряда будет близко к трем, а между вторичными – к девяти. Если Вам удастся занять двести, а еще лучше – триста рублей, то результаты эксперимента будут

значительно точнее (не забудьте по его окончанию все же вернуть деньги законным владельцам).

Проведенные эксперименты заставляют прийти к одному интересному и несколько неожиданному выводу. Если характер волнения на море (д.з. №1) можно объяснить, привлекая законы гидродинамики и различные физические процессы (ветер, приливы и отливы, сейши, цунами и даже модный сейчас солитон – одинокую волну), то наблюдаемую квазипериодичность этого явления, как и цикличность в случайном ряду цифр (д.з. №2), объяснить с позиции детерминизма крайне сложно. И хотя в последнее время широкое распространение получил анализ «странных аттракторов» – решенный сугубо детерминированных систем нелинейных дифференциальных уравнений, которые визуально ничем не отличаются от реализации случайного процесса, – этот подход несет на себе явный оттенок субъективизма. Действительно, при построении детерминированной модели исследователь «навязывает» системе свои представления о ее структуре и характере функционирования, которые могут оказаться и неверными. В этом можно усмотреть силовое влияние «лапласовского детерминизма», пришедшего из классической механики и продолжающего играть важную роль в науке. [Свидетельством последнего можно считать слова Владимира Ивановича Вернадского: «Твари Земли являются созданием сложного космического процесса, необходимой и закономерной частью стройного космического механизма, в котором, как мы знаем (разрядка наша. – Д.М., Г.Р., О.М.), нет случайностей»]. Однако более обобщенное понимание детерминизма как принципа познания природных явлений заставляет рассматривать и вероятную детерминацию, которая присуща многим процессам в окружающем нас мире. При этом вероятностное знание обусловлено не особенностями познающего разума, то есть не субъективно, а отражает глубинную сущность исследуемых объектов, что особенно наглядно было продемонстрировано при изучении картины микромира. Более того, ряд современных философов считает, что динамические законы представляют первый этап познания, первое приближение в описании реально существующих связей, в то время как статистические законы являются более точным их отображением. И здесь уместно привести слова из фантастического романа «Открытие себя» Владимира Савченко: «Случай не враг и не друг, не бог и не дьявол, он – случай, неизбежный факт, этим все сказано. Овладеть им или упустить его –

зависит от человека. А те, кто верит в везение и судьбу, пусть покупают лотерейные билеты!»

Но прежде чем изложить «вероятностную точку зрения» на ритмику природных процессов, рассмотрим еще один пример детерминированного объяснения колебательных явлений в органическом и неорганическом мире Земли через влияние солнечной активности. Работы такого плана тесно связаны с именем Александра Леонидовича Чижевского – одного из основоположников отечественной гелиобиологии. Общеизвестно существование 11-летней периодичности колебаний солнечной активности (если быть абсолютно точным, то следует говорить о квазипериодичности): с 1745 года по настоящее время было зарегистрировано 22 пика, причем продолжительность «периодов» между ними колеблется от 7 до 17 лет. Физика явления, объединяемого понятием «солнечная активность», чрезвычайно сложна и до конца не выяснена; существующие догадки и гипотезы объясняют ее причины процессами внутри Солнца, влиянием планет, гипотетическим «механизмом» космического масштаба и многими другими факторами. Здесь мы не будем обсуждать справедливость тех или иных гипотез; для нас наиболее важным является сам факт наличия 11-летней цикличности в изменении среднегодового числа пятен на Солнце, а также отмечаемые многими астрономами циклы в 2-4 года, 30-летние, «вековые» (точнее, 80-90 лет), предполагаемые циклы в несколько столетий и до тысячи лет (подробнее об этом можно прочитать в книге Юрия Ивановича Витинского «Солнечная активность»).

Не вызывает сомнений прямое воздействие солнечной активности на такие физические явления на Земле, как изменение напряженности земного магнетизма (магнитные бури, полярные сияния и пр.), колебания напряженности атмосферного электричества и количества тепловой радиации. В этих явлениях Солнце действительно играет главенствующую роль, определяя «синхронное волнение». Однако лозунг «Солнце – это жизнь на Земле!» в трудах А.Л. Чижевского и его многочисленных последователей использован уж слишком прямолинейно, можно сказать – «в лоб». На чем построены объяснения сходных колебаний числа солнечных пятен за год и таких различных по своей природе среднегодовых характеристик, как высота уровня и мощность иловых отложений озер, землетрясения, урожайность зерновых культур, количество и качество заготавливаемого вина, прирост деревьев, размножаемость и миграция рыб, птиц, грызунов,



пушных зверей и других животных, количество кальция в крови, вес младенцев, эпидемии, преступления, несчастные случаи и т.д. (все эти характеристики заимствованы из монографии А.Л. Чижевского «Земное эхо солнечных бурь»)? Ответ прост – на сходном «поведении» особым образом выравненных кривых этих характеристик и кривой среднего числа солнечных пятен за год. Это позволяет нам провести еще один эксперимент.

Домашнее задание №3. Воспользуемся результатом д.з. №2 и проведем обработку последовательности цифр методом «скользящей средней». Для этого найдем сумму первых пяти цифр и разделим ее на пять – полученная средняя величина даст нам первое значение нового ряда. Далее найдем сумму пяти цифр исходного ряда, начиная со второй, и также разделим ее на пять – получим второе значение нового ряда и т.д. А теперь для нового ряда определим соседние максимумы и снова подсчитаем число наблюдений между ними. Средний «период» между первичными максимумами увеличится примерно до 4,5; а для вторичных максимумов – до 11. И если теперь сопоставить графики выравненного ряда случайных цифр и солнечной активности, то не заметить их удивительную «похожесть» будет трудно. В этом случае по канонам гелиобиологии нам следовало бы констатировать зависимость этих переменных и только решить вопрос о том, кто на кого влияет: случайные цифры на солнечную активность или число солнечных пятен на номера «Государственных казначейских билетов»? Настоящий пример, кажется, вполне убедительно иллюстрирует одну из типичных ошибок использования статистики в биологии: считать совпадение кривых обязательным доказательством причинной связи одного явления с другим, на что совершенно справедливо указывал в рецензии на книгу А.Л. Чижевского и Ю.Г.Шишиной «В ритме Солнца» профессор В.В. Алпатов. Более того, даже расчет некоторых статистических характеристик (в частности, коэффициентов корреляции) не позволяет вскрывать причинные связи: ведь математическая статистика способна только отвергать выдвигаемые гипотезы, в то время как принятая для некоторого уровня достоверности гипотеза не обязательно будет справедливой. [Классическим примером такого рода «ложной корреляции» является высокое значение коэффициента связи между числом новорожденных детей и числом аистов в Стокгольме за несколько лет, что должно было бы подтвердить гипотезу об аистах, приносящих детей. Однако в силу существования и других представлений о характере появления детей

на свет. исследования были продолжены и удалось показать, что на количества аистов и детей оказывает сходное влияние уровень благосостояния населения города: последнее более рационально принять в качестве рабочей гипотезы]. Интересно отметить и тот факт, что одним из первых эту особенность «визуального» анализа сходного поведения временных рядов отмечал также исследователь, Солнца аббат Т. Море. В своей книге «Солнце», изданной в Санкт-Петербурге в 1904 году, он писал: «Мы имеем перед глазами кривые средней температуры, и в этой "cooking of statistics", в этой кухне статистики, как остроумно выражаются англичане, особенности исчезают. Если бы мы построили эту кривую за все дни года, чтобы сравнить ее с кривою пятеж (то есть не проводили бы "выравнивание". – Д.М., Г.Р., О.М.), получили бы мы тот же результат?» Заметим, наконец, что процедура «выравнивая», подобная методу «скользящей средней» из д.з.№3, приводит к временному ряду совсем иной структуры, чем исходный: в новом ряду соседние значения оказываются зависимыми, а для таких «связанных» рядов было доказано, что их можно аппроксимировать суммой синусоид с определенными периодами. Иными словами, такая обработка исходного ряда может привести к получению колебаний с каким угодно наперед заданным периодом.

Итак, можно сделать вывод, что многие ряды упорядоченных и независимых наблюдений имеют сходную структуру: чаще всего наблюдаются циклы с «периодом», равным трем наблюдениям. из них складываются циклы с «периодом»  $3^2=9$ , далее идут  $3^3=27$  и т.д. В чем причина подобной детерминации в общем-то случайных рядов? Ответом на этот вопрос служит новый закон распределения случайных величин, называемых «расстояние между максимумами временного ряда». Одним из первых о его существовании сделал предположение в 1927 году Е.Е. Слуцкий, который писал: «...когда-нибудь, вероятно, удастся вычислить математическое ожидание величины расстояния от максимума до максимума и ее колеблемость». Ровно через пятьдесят лет аналитический вид этого закона был найден одним из авторов этой книги совместно с С.Ю. Рудерманом.

Математический анализ этого нового закона, который носит очень длинное название – «закон распределения числа независимых, одинаково распределенных случайных величин, разделяющих соседние поворотные точки типа "максимума" временного ряда», – позволил увидеть целый спектр его интересных свойств.

Во-первых, оказалось, что независимые реализации любой непрерывной случайной величины имеют «квазипериодическую структуру» с величиной «периода», подчиняющейся одному и тому же закону распределения. Иными словами, найденный закон распределения для ряда наблюдений не зависит от характера самого случайного ряда, то есть обладает значительной общностью. Тогда становится понятным, почему два ряда – чисто случайный ряд цифр из д.з.№2 и размер волн на море из д.з.№1, находящихся под воздействием большого числа случайных причин и в силу этого также принимаемых в качестве случайной величины, – дают сходные картины «поведения». Более того, получает объяснение и корреляционное «подтверждение» связи рядов разной природы: исследователь фактически определяет корреляцию не между рядом  $X$  и рядом  $Y$ , а между характеристикой структуры ряда  $X$  (назовем ее  $Z$ ) и характеристикой структуры ряда  $Y$ , которая в свете нового закона также является величиной  $Z$ , а корреляция между  $Z$  и  $Z$  неизбежно должна быть близка к единице. [С этой точки зрения можно предположить, что связь числа аистов и новорожденных детей в Стокгольме объясняется сходной структурой реализации ничем не связанных случайных величин, и не стоит привлекать для объяснения уровень благосостояния жителей города].

Во-вторых, математическое ожидание «длины периода» в реализации непрерывной случайной величины в рамках нового закона в точности равно трем. Таким образом, в структуре временного ряда любой случайной величины локальные максимумы чаще всего будут «отстоять» на два, три или четыре наблюдения (вероятность этих событий оценивается как 0,9), что и создает видимость «периодичности».

Наконец, анализ «вторичных», «третичных» максимумов и т.д. продемонстрировал геометрический рост средней «длины периода» в единицах первичных наблюдений:  $3^2=9$ ,  $3^3=27$ ,  $3^4=81$  и т.д.

Все это позволяет предложить новое объяснение целого ряда колебательных процессов совершенно различной природы в рамках всего одного закона (естественно, что все эти объяснения выступают только лишь в качестве гипотез с той или иной степенью «безумства»).

Временная цикличность. Выше уже обсуждались примеры временной цикличности различных систем и объяснение их через «влияние» солнечной активности. Но с изложенной точки зрения солнечная система сама может рассматриваться как реализация некоторой случайной величины. Тогда «период»

в 3-4 года (будем обозначать его 3<sup>1</sup>) прием в качестве «периода первого ранга» (интересно отметить, что в научной литературе 3-4-летние колебания получили название «планетарно-космического ритма», так как им подчинены практически все основные циклы среднегодовых значений любых параметров).

«Период второго ранга» (3<sup>2</sup>) задает интервал 9-12 лет, в который попадают циклы солнечной, кометной и метеоритной активности, циклы геофизических (извержения вулканов, землетрясения, полярные сияния и пр.) и климатических явлений (засухи, наводнения и пр.), все циклы А.Л. Чижевского. Таким образом, получает объяснение кажущаяся «взаимосвязь» этих явлений, особенно хорошо иллюстрируемая на примерах из дендроклиматологии (науки о связи прироста деревьев и климата). На величину прироста деревьев, определяемую по годичным кольцам, оказывает влияние огромное число внутренних (связанных с биологией вида, генетическими особенностями особи и другими факторами) и внешних причин (различные характеристики климата, конкуренция «соседей» за элементы минерального питания и другие жизненно важные вещества, влияние позвоночных животных, насекомых, хозяйственной деятельности человека и пр.), что позволяет рассматривать ее как непрерывную случайную величину. К числу внешних воздействий дендроклиматологи относят и солнечную активность (Т.Т. Битвинскас, Г.Е. Комин), и вспышки сверхновых звезд (Н.В. Ловелиус), и влияние на прирост кедра корейского «...светимости одного из квазизвездных объектов – квазара 3С 273» (Д.С. Малоквасов). Можно, конечно, объяснять изменения прироста и через эти характеристики, но не напоминает ли данная ситуация солопик комара на фоне симфонического оркестра, играющего форте?

Интервал 27-36 лет (3<sup>3</sup>) включает «период» существенных засух, а 81-108 лет (3<sup>4</sup>) – так называемый, «вековой цикл» солнечной активности; в промежуток 243-324 года попадают циклы сильных климатических изменений, «периоды» горных оледенений и сильных северных сияний. Тысячелетний климатический цикл, мелкие стадии оледенения, сильная кометная активность и циклы озерных отложений наблюдаются для «периода шестого ранга» (3<sup>6</sup>). Все эти циклы можно объединить категорией «массовых событий», они достаточно подробно описаны в научной литературе.

Редкими событиями следует считать климатические периоды в голоцене (2,2-2,9 тыс. лет - 3<sup>7</sup>), малый (3<sup>9</sup>) и средний

ледниковые ритмы (3<sup>10</sup>). Ледниковые периоды, оставляющие свои «шрамы» на поверхности нашей Земли раз в 500-700 тыс. лет, характеризуются «периодом двенадцатого ранга» (3<sup>12</sup>). «Временные привязки» данных колебаний получить уже значительно сложнее (они вскрываются на основе анализа дольных отложений в Атлантическом и Тихом океанах). И все-таки можно предположить наличие «случайного механизма» их формирования, косвенным подтверждением чего является описанная иерархия «периодов к-го ранга».

Если все выше перечисленные циклы не вызывают сомнений, то сейчас мы обсудим значительно более дискуссионные вопросы в рамках «единичных событий», которые наблюдаются в геологической истории Земли. В качестве «максимумов» будем рассматривать различные пароксизмы – кульминационные моменты «обострения» геологических процессов. Мощности пароксизмов неодинакова: одни из них, наиболее сильные, приводят к заметной перестройке геологической структуры, к смене характера и объема магматизма, усилению или полному прекращению вулканизма; другие – сопровождаются медленным «прогибанием» земной коры с накоплением тысячметровых толщ осадочных пород и резким «воздыманием» горных систем. И в этих процессах также удастся заметить «квазипериодичность».

Так, интервал 15-20 млн лет (3<sup>15</sup>) характеризует геохронологические эпохи, которые, объединяясь “по три” (3<sup>16</sup>), формируют геохронологические периоды (юрский, триасовый, пермский, девонский и пр.). Последние, в свою очередь, задают геохронологические эры (3<sup>17</sup>: 135-180 млн лет) – кайнозой, мезозой, палеозой и пр. Интересно отметить, что на этот же интервал приходится и оценка периода обращения Солнца вокруг центра нашей Галактики.

В следующий интервал 400-540 млн лет (3<sup>18</sup>) попадает оценка времени активного развития современной биосферы, 1,2-1,6 млрд лет (3<sup>19</sup>) – начало формирования современной географической оболочки Земли, а 3,6-4,8 млрд лет (3<sup>20</sup>) – возникновение планет солнечной системы (расчетами по соотношению свинца из некоторых древних пород Канады и железных метеоритов возраст Земли оценивается приблизительно в 4600 млн лет).

Очень смелая гипотеза №1. Таким образом, можно предположить, что с момента возникновения Земли ее географическая оболочка могла смениться 3 раза, а биосфера возникнуть до 9 раз... Может быть, встречаемые на Земле и пока не объясненные «предметы», такие как гигантские ворота

Стоунхендж в Англии, оплавленная, огромная каменная плита («стартовая площадка») в Южной Америке, коническое образование из окислов металла («пуля»), найденное в угольном пласте в Донбассе, – это следы былых биосфер и цивилизаций, а не космических пришельцев?..

Все это позволяет говорить о связи ритмов Земли с ритмами Космоса в самом широком смысле – картина здесь напоминает то же бушующее море, что и в д.з. №1. Однако сходство ограничивается только совпадением во времени этих ритмов, что можно объяснить с позиции Случая, и совершенно не означает одинакового характера протекающих процессов, не связано с их спецификой. Это обстоятельство, между прочим, позволяет экстраполировать данную «иерархию циклов» в любую сторону, во внутрь или во вне и «восстанавливать» недостающие звенья.

Очень смелая гипотеза №2. Утроение самого древнего из датированных пароксизмов – факта возникновения Земли ( $3^{20}$ ) – дает интервал 1,1 – 1,4 миллиардов лет. Расчет, основанный на использовании константы Хаббла (скорость разбегания туманностей, равная 75 км/с на 1 миллион парсеков), позволяет оценить время «взрывного» расширения нашей Метагалактики примерно в 13 миллиардов лет...

Очень смелая гипотеза №3. Можно предположить, что вся Вселенная находится в режиме случайных колебаний, циклическая структура которых описывается «законом троек». Тогда вся временная цикличность – от «взрыва» нашей Метагалактики ( $3^{21}$ ) через возникновение планет солнечной системы в результате большого «взрыва» на Солнце ( $3^{20}$ ) и «взрывных» пароксизмов геологических процессов ( $3^{15}$ - $3^{17}$ ) до «пиков» солнечной активности ( $3^2$ ) и мелких «взрывов» на поверхности Солнца, формирующих отдельные «пятна» ( $3^4$ ), – получает правдоподобное и единообразное объяснение без привлечения каких-либо детерминированных механизмов.

Историческая цикличность. Тот факт, что удалось так удачно «разделаться» с временной цикличностью в рамках нового закона распределения, навел на мысль о возможности не без успеха «поспекулировать» и в других областях. Так, таблица событий древней и средневековой истории Европы и Средиземноморья, представляемая глобальной хронологической картой, составленной на основе статистического анализа фундаментальных первоисточников (летописей, хроник и т.д.),

также имеет циклическую структуру.<sup>\*</sup> Причем вся хронологическая карта практически полностью «восстанавливается» по своей части от 900 до 1650 гг. н.э. при помощи сдвигов на 333, 720, 1053, 1778 лет (то есть нескольких сдвигов на 300-350 лет, а это <sup>35</sup> в рамках временной цикличности!). Более того, А.Т. Фоменко приводит два графика изменения объемов (числа страниц или строк) первоисточников о некоторых событиях, описывающих 500-летние отрезки античной и поздней истории Рима, констатирует их визуальную совпадаемость «по максимумам» (и в том, и в другом случае их оказывается 15) и на этой основе пытается объяснить «связь времен». Но с вероятностной точки зрения (а сами летописи и частота упоминания событий в них во многом определяются Случаем: официальная доктрина упоминания, добросовестность летописца, его пристрастия, искажения при переписке, информационный «шум» и пр.) «совпадаемость» этих графиков может интерпретироваться по «закону троек». Действительно, среднее «расстояние между максимумами» для сравниваемых отрезков истории Рима равно 33-34 годам, а это – <sup>33</sup> и, следовательно, гипотеза о независимости наблюдений не отвергается даже при визуальной совпадаемости реализаций различных случайных процессов изменения объемов летописей.

Еще раз заметим, что данный вывод касается только хронологического аспекта исторической цикличности, не затрагивая социальных и множества других причин.

Размерная цикличность. Классификация природных объектов по их «устойчивости» и размерам также носит ярко выраженный «квазипериодический» характер: размер электрона оценивается величиной  $10^{-18}$  см, далее через интервал  $10^{10}$  следует размер атома водорода ( $10^8$  см), еще через один шаг в  $10^{10}$  мы получаем средние размеры объектов повседневно окружающего нас мира (средний размер метеоритов, животных и самого *Homo sapiens* –  $10^2$  см). Уже следующий размер ( $10^{12}$  см) дает нам представление о звездах средней величины (диаметр нашего Солнца примерно равен  $1,4 \cdot 10^{11}$  см), а  $10^{22}$  см – о размерах галактик. Это размеры лишь «основных» объектов – между ними можно поместить ядра атомов, клеток, звезд, галактик и т.д. Таким образом, некоторые ученые предполагают наличие «размерного интервала»  $10^{10}$ , но легко

\* За основу этой «спекуляции» взята работа доктора физико-математических наук (а сейчас – уже академика РАН) А.Т. Фоменко, популярное изложение которой можно найти в журнале «Химия и жизнь» №9 за 1983 год.

проверить, что он почти равен  $3^{\pi}$ . Вот и опять «тройка»! Но в отличие от «детерминистов», пытающихся объяснить эту цикличность через существование некоего «общего регулирующего поля» с привлечением масштабной симметрии, наше объяснение проще и может строиться опять же на вероятностной основе и все на том же законе распределения.

Пространственная цикличность. Географ В.В. Пиотровский построил классификацию форм земного рельефа, взяв за основу их размер, – от ряби на песке через дюны и сопки к горам Кавказа и Гималаев. Отличительной особенностью этой классификации, и пусть читатель уже не удивляется, было увеличение размера (естественно, в среднем) каждого следующего класса объектов в  $\pi \approx 3,14$  раз. Та же «закономерность» была обнаружена и для структур рельефа и Луны, и Марса. Итак, снова «тройка».

Очень смелая гипотеза №4. Структурные формы рельефа планет являются «застывшим» отражением временной цикличности, «стоячими волнами». Вот, что пишет об этом В.В. Пиотровский: «...тектонические структурные формы, образующиеся в земной коре и выраженные на ее поверхности в виде форм рельефа, развиваются в результате каких-то общих процессов, происходящих в теле Земли, они пропорциональны размерам Земли, а связаны с физическими свойствами». Правда, в рамках нашей гипотезы можно объяснить пространственную цикличность причинами случайного характера, свидетельством чего и является «троичность» увеличения размеров неоднородностей поверхности Земли и других планет.

\*\*\*

Читатель может возразить: как же так, неужели все связи в мире – случайны, неужели, например, колебания климата не оказывают влияния на урожай? А если это не так (а весь опыт сельскохозяйственной науки говорит, что это не так!), то причем здесь случайность?

Высказанные выше предположения о вероятностной детерминации различных процессов не противоречат известной картине зависимости, например урожайности от климата, – здесь важно понимание того, что само по себе чередование климатически разных лет является случайным. Более того, случайность колебания климата усугубляется еще целым рядом случайно воздействующих факторов (для урожайности какого-то растительного сообщества – это и влияние грызунов, и характер выпаса, и хозяйственная деятельность человека и т.д.), что очень затрудняет построение «детерминированного прогноза». Новый закон распределения позволяет



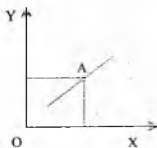
формулировать и проверять другие гипотезы о причинах возникновения «периодичности» и открывает еще один путь увеличения наших знаний о картине мира.

Завершить это лирическое отступление хочется цитатой Е.Е. Слуцкого, который имеет большие заслуги в исследовании временных рядов: «В чем заключается причинный механизм, год за годом, десятилетие за десятилетием воспроизводящий все ту же синусоидальную волну, вздымающуюся и падающую на поверхности социального (экологического, экономического и др. – Д.М., Г.Р., О.М.) океана с правильностью дня и ночи? Немудрено, если взоры исследователей снова, как столетия назад, поднимаются к небесным светилам. Ища в них объяснения человеческих дел. Можно без колебания допустить право на самые смелые гипотезы, но разве не стоит подумать, подлинно ли все иные пути нам заказаны?..»

Таким образом, в природе действуют какие-то законы, нами пока ещё не поняты. Чтобы их увидеть и понять, требуется большая строгость определения тех элементарных структур и явлений, которые характеризуют рассматриваемую область знаний. К их числу относятся понятия: элемент, состояние, процесс, равновесие, необратимость (по Ю.Г. Пузаченко).

Понятие «элемент» раскрыто в предыдущей главе. Второе важное понятие – состояние. В любой науке мы часто говорим о состоянии того-то и того-то. С точки зрения этимологии, состояние – это то, что наблюдалось и будет наблюдаться (по У. Росс Эшби). Например, состояние тела определяется положением его в системе координат и скоростями относительно них. Скорости – это производные, приращения к исходному положению тела относительно координат.

Рассмотрим пример из классической физики, где время обратимо (рис. 3).



Пусть  $X, Y$  – координаты (положение точки  $A$ ),

$\frac{dx}{dt}, \frac{dy}{dt}$  – приращение точки  $A$  относительно  $X, Y$ .

Рис.3

Когда определены «положение» и «приращение», сразу появился прогностический эффект для объекта «А».

В экологии – это состояние, например, леса в климаксовом ценозе. В социуме – общество между кризисами, его изменения (динамика).

Значит, чтобы определить состояние, нужно знать, где точка находится и куда движется. А если есть и скорость – то, совсем хорошо.

Как только мы это поняли, сразу легко определить, что такое процесс. Процесс – это изменение состояния.

Теперь легко определить и что такое равновесие. Равновесие – это когда производные равны 0:

$$\frac{dx}{dt} = 0; \quad \frac{dy}{dt} = 0.$$

Равновесие – всегда базовое понятие при изучении динамики систем. «Динамики», а не «эволюции» систем.

Процессы различают равновесные и неравновесные. Равновесный процесс – это процесс, который протекает с такими скоростями, когда в каждый момент времени  $\frac{dx}{dt} = 0$ ; то есть объект успевает перестроиться и не чувствует изменений. Например, вся геология с нашей, человеческой, точки зрения: мы, живущие в других скоростях, не замечаем геологических изменений.

В равновесных процессах свойства элементов, слагающих систему, меняются мало: скорость протекания процессов у них меньше, чем скорость релаксации. Скорость релаксации – это скорость выхода из равновесия.

Теперь мы вплотную подошли к пониманию характерного (собственного) времени систем. Характерное время – это такое время, за которое возмущенная система приходит в состояние равновесия.

В основе характерного времени живых систем лежит метаболизм – обменные процессы в организме. Так, у человека с возрастом требуется все больше и больше времени для возвращения к равновесию, восстановления нарушенного равновесия. Когда оно превышает какую-то определенную величину, наступает гибель организма.

С характерным временем связано и понятие гомеостаз.

Неравновесные процессы – это процессы с временами, близкими ко времени релаксации. Неравновесные процессы необратимы. Что значит «необратимость»? Это значит, что система не вернется к прежнему состоянию. Она может вернуться, но обязательно по другой траектории и никогда – в исходную точку (рис. 4).

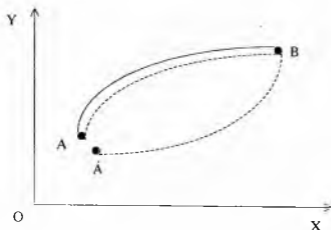


Рис.4

Здесь много неопределенности в траекториях, и нужно быть очень осторожными с неравновесными необратимыми процессами.

Равновесие и неравновесие взаимосвязаны в природе: равновесное состояние может переходить в неравновесное, а затем – к новому равновесию.

Здесь мы подошли уже к определению эволюции. Эволюция – это процесс постепенного создания равновесия и его разрушения на любом системном уровне: появляется новое → внедряется в прежнюю равновесную систему → происходит ее расширение и → нарушение равновесия...

Теперь можно понять, что такое ритмы и резонансы и каково их значение в системных взаимодействиях.

Резонансное соответствие – это согласованность характерного времени живой системы с характерным временем систем смежных иерархических уровней или того же уровня. Природа ритмов и резонансов такова, что они составляют основу большинства естественных и искусственных способов передачи, селекции и хранения информации.

В основе резонанса лежит работа обычного колебательного контура с определенной временной задержкой связи между элементами. В каждой системе есть свой внутренний регулятор, создающий свою характеристику колебаний.

Ритмы и резонансы и выступают тем механизмом, который структурирует системы в рассмотренных в данной главе примерах.

*...скученность людских масс в современных больших городах в значительной мере повинна в том, что в этой фантазмагории вечно меняющихся, накладывающихся друг на друга и стирающихся человеческих образов мы не можем больше разглядеть лик нашего ближнего. Наша любовь к ближнему настолько разбавляется массой этих ближних, притом слишком близких, что в конце концов даже следов ее невозможно обнаружить.*

*К. Лоренц*

Эти два понятия – низкая экологическая культура и нравственный кризис – тесно связаны: низкая культура поведения в собственном доме – биосфере – ведет к отсутствию и внутренней культуры. Обладая узким экологическим кругозором, человек просто не ведает, совершенно искренне не видит последствий своей деятельности, последствием нарушения равновесия с биосферой.

Это кажется аномалией для человека, не знакомого с психологией личности. Отсюда – попытки использования даже насильственных мер со стороны экологических обществ и организаций разного уровня. А нужно только одно – больше уделять внимания Человеку, элементу системы «Человек в Биосфере». Человеку не как самодостаточной сущности, а именно как элементу, равноправному с биосферой, с которой он составляет системное единство.

Действительно, внимание нашего поколения в процессе обучения никогда не акцентировалось на целостности человека и биосферы. Возможность успехов на личном жизненном пути связывалась с наукой, техническим прогрессом, как следствием ее развития, воспитанием и восприятием социально (а не биосферно) значимых качеств. То, на что не обращалось внимание, не воспринималось и уж естественно не осмысливалось личностью.

С возрастом, с приобретением так называемого «жизненного опыта» круг интересов – то есть, по сути, круг внимания – неизбежно сужается, ограничиваясь каналом профессиональных навыков. Ничто новое просто уже не может восприниматься. Отсюда – отрицание казалось бы совершенно очевидных фактов и процессов, если среди них фигурируют проблемы биосферы – элемента системы, который почти никогда не принимается во внимание. Это не упрямство и не «страусиная» политика, а элементарное неумение хотя бы просто обратить внимание на новое, не говоря уже о его восприятии. Это приводит к отсутствию открытой оппозиции по данному вопросу,

диалог. Наблюдается ситуация, аналогичная таковой в социальной сфере. Так, например, С.Г. Кара-Мурза [4, с.149] пишет в книге «Интеллигенция на пепелище России»: «Элементарный акт мышления всегда связан с диалогом, с оппозицией утверждений. Мы же наблюдаем сегодня полный разрыв с диалогичностью, полный отказ демократической интеллигенции от ответа оппонентам с помощью самых тупых приемов – молчания или идеологических штампов (вроде “мы это уже проходили”»).

С этим связан и второй аспект той же проблемы: самим экологам, педагогам и работникам в области контроля и охраны окружающей среды по мере возможностей своей психической конституции нужно сохранять открытость восприятию нового, расширять сферу внимания. Не превращать свои знания, свой научный опыт в догму. Сколько много мы не знали бы о себе, биосфере и мире – это всегда исчезающе малая величина в сравнении с безграничной Реальностью. На наших уроках, лекциях, в книгах, статьях, документах не должна проскальзывать догматическая завершенность. Они должны указывать Путь, но оставаться открытыми для новых взглядов, новых тропинок в русле основного пути. В ответ на изложенное можно ожидать упрека в конформизме. Но конформность предполагает движение по другому пути, вплоть до противоположного. Истина же, как всегда, «на лезвии бритвы» – между догматизмом и конформизмом. Критерий истинности направления – восприятие единства Человека и Биосферы, сохранение целостности системы.

Следующий феномен связан с психофизиологическими особенностями человека – эйфорией первых успехов, которая постоянно присутствует в отчетах природоохранных органов. В ее основе лежит отсутствие резонансного соответствия между характерным временем человека и экологической системы. Экологическое время значительно медленнее социального, не говоря уже об индивидуальном, и локальные временные изменения экологической системы могут восприниматься как общая реакция на какое-либо положительное человеческое воздействие. Иначе говоря, гомеостаз экосистемы может восприниматься как адаптация на уровне толерантности.

С психологическими свойствами человека связан и феномен «пространственной удаленности события: если нарушена экосистема, пространственно удаленная от человека, психологически такое нарушение кажется не существенным. Здесь также срабатывает отсутствие резонансного соответствия, но уже не временного, а пространственного» [7].

Теперь понятен и заключительный феномен – недооценка экологии и экологического мышления нашим поколением, являющимся пока «распорядителем кредитов». И совершенно бессмысленно возмущаться, негодовать, пытаться применять волевые методы или перучивать друг друга. Нужно просто оставить наше поколение в покое,

не затрачивать на него бессмысленных усилий. Все внимание желатель-но сконцентрировать на подрастающем поколении, знакомом с базис-ными понятиями, из которых вытекают перечисленные феномены.

Впрочем, загрязнение биосферы нашему поколению не очень мешает. Часто оно даже желательно. Создаются новые направления промышленного развития: очистка питьевой воды, производство и продажа так называемой «экологически чистой» воды, очистка возду-ха с соответствующей аппаратурой и технологиями, очистка почв – рассоление больших массивов аридных почв, загубленных усиленным поливом после непродуманной прокладки оросительных каналов (на-пример, южные районы Самарской области). Государственная Дума на последних заседаниях 2000 года приняла закон о ввозе на террито-рию России радиоактивных отходов. Пишутся и защищаются канди-датские и докторские диссертации по этим же темам и т. п.

Американский психолог М. Скотт Пек [19] отмечает, что эколо-гические проблемы, с которыми мы сейчас сталкиваемся, вызывают глубокую душевную боль: Государственное и общественное невоспри-ятие научных экологических подходов, лежащих в основе этих про-блем, попытки подменить их текущими утилитарными задачами тех-нологического характера кажутся неодолимыми. Однако нужно пом-нить, что преодоление трудностей не только причиняет боль, но и учит, совершенствует человека.

Аналогичные мысли излагаются в последней книге основателя «Римского клуба» А. Печчеи «Человеческие качества» [20, с. 162]: «...именно здесь, на развитии в человеке способности и желания управлять собой и своим миром, должны быть сконцентрированы на-ши усилия. Так мы вновь приходим к тому же... выводу: если при сло-жившихся обстоятельствах не изменятся сами качества человека, то мы никогда не найдем никакого решения ни для одной из сложных проблем...»

О взаимосвязи, взаимообусловленности экологического и нрав-ственного воспитания, экологии и нравственности в настоящее время говорят и пишут много. Так, И.Т. Гайсин подчеркивает, что низкая экологическая культура и нравственный кризис являются первопричи-нами возникших экологических проблем и что вопросы экологии не-обходимо рассматривать во взаимосвязи с нравственным воспитанием н а с е л е н и я . «Именно экологическая идеология и соответствующее мироощущение являются основополагающей идеей устойчивого эко-развития», – пишет Н.А. Добротина. Г.П.Краснощекоев также полага-ет, что следует менять ориентацию общества: «Основой экологическо-го мировоззрения является отношение к жизни, как высшей ценности. Это... противоречит менталитету россиян. Как можно сформировать уважение к жизни в стране, где исторически не сложилось уважение к личности, не ценится ни здоровье, ни жизнь человека?.. Без изменения

менталитета общества трудно рассчитывать на эффективность «экологического образования» [37, с. 99].

Все высказывания, приведенные выше, безусловно, верны, навесны идеей грядущей экологической и нравственной катастрофы. Их объединяет и еще один аспект – в качестве панацеи выдвигается «воспитание населения», «изменение менталитета общества». На наш взгляд, «общество», «социум», «население» – совершенно индифферентные структуры. Окружающая среда действует, прежде всего, на особь – низший уровень в иерархии экологических систем. И первична именно реакция особи. Конечно, на следующих системных уровнях эта реакция может проявиться с совершенно неожиданной стороны. Срабатывает принцип эмерджентности. Тем не менее, начальный качественный результат воздействия среды проявляется именно на уровне особи и уже потом переносится особью в следующие системные уровни, элементом которых она выступает. Следовательно, направленность общественного мировоззрения можно изменить только одним путем – через воспитание соответствующей личностной ориентации. На личность каждого отдельного человека, а не общества в целом, следует делать ставку. «Только через усвершенствование самих людей – всех мужчин и женщин, населяющих планету, – лежит, в конечном счете, путь к созданию лучшего мира» [20, с. 246].

Однако этот нюанс – необходимость перестановки акцентов с общества на личности, индивидуальности – не очевиден. Большинство из отечественных специалистов, пишущих об экологических задачах и наиболее активно работающих в этом направлении, несут в психике следы советского воспитания, где личность по значимости отодвигалась в самый конец перечня социальных институтов и структур. Эта особенность мышления и психики до сих пор остается неизменной. Именно поэтому данная книга, как уже подчеркивалось, ориентирована на молодежь.

Отношение к природе в России аналогично отношению к общественным местам: туалетам, лестничным клеткам, подъездам и т.п. Все они обычно в невероятно запущенном виде, и каждый человек, по-видимому, бессознательно эту запущенность усиливает.

Психологическую основу этого невозможно понять. Говорят, что это свойственно молодежи и связано с недостатками в образовании и воспитании. Ну, а как объяснить, что и взрослые люди на своем рабочем месте ведут себя так же? Например, в течение многих лет обучения и преподавания в университетах авторам очень редко приходилось видеть, чтобы преподаватель в конце занятия стер с доски и привел в порядок кафедру. В частных беседах на эту тему слышишь в ответ только две фразы: «А лаборанты для чего?» или «А сам ты делаешь это?»

С точки зрения россиянина представляется совершенно уникальной картина, описанная Германом Гессе в «Степном водке»: чистая лесничная площадка с двумя ухоженными растениями в горшках на скамеечках – азалией и араукарией... Нет ничего удивительного, что многие страны перешли на путь интенсивного развития и некоторые уже ориентируются на переход к так называемому «устойчивому» экологическому развитию. А в нашем отношении к биосфере по-прежнему остается экстенсивный принцип – брать все больше и больше ресурсов, не заботясь о КПД их усвоения.

*Ныне мы знаем, что человеческое общество представляет собой необычайно сложную систему, способную претерпевать огромное число бифуркаций, что подтверждается множеством культур, сложившихся на протяжении сравнительно короткого периода в истории человечества.*

*И. Пригожин, И. Стенгерс*

Если идею сохранения индивидуальности каждой личностью перевести на более широкий социальный план, то суть ее все равно остается прежней, основанной на концепции разнообразия, – максимального разнообразия элементов в любой экосистеме на индивидуальном уровне (популяция, биоценоз, биогеоценоз). Как в природе разнообразие биоценозов является основой устойчивости и целостности биосферы, так и в человеческом обществе разнообразие социальных групп, государств и иных общественных формаций является основой его целостности и устойчивости в масштабах Земли. Попытки движения к унификации духовного и социального облика разных общественных формаций приводят к уродливым последствиям.

Сейчас постепенно восстанавливается целостная картина мира в человеческой культуре. Это, наряду с прочим, следствие достижений и современного естествознания (системология, кибернетика, квантовая и релятивистская физика, нелинейная термодинамика открытых диссипативных структур). Утверждается мысль, что целостность, всеобщность, взаимосвязь всего со всем наблюдается и в неживой природе. А в живых системах в основе целостности лежат сигнально-информационные взаимодействия. Отсюда любопытное следствие: подмена только малой части программы поведения может сильно изменить поведение всей живой системы.

Человек в отличие от остальных живых существ обладает мышлением, воображением, вербальным языком. Он живет одновременно в двух мирах:

– мире живой матеральной, субстратной природы (биосфере)



– и в мире образов, знаков-символов, формирующих в целом культуру, то есть, по сути, воображаемый мир.

И этот мир не менее важен, чем мир живой и неживой природы. Более того, они тесно переплетены – мир природы и воображаемый мир культуры.

По мнению ряда исследователей [4] в этот мир культуры очень легко внедриться и манипулировать им простыми способами (что сегодня весьма успешно делают СМИ). Сигналы, информацию, изображение менять очень просто. Некоторые исследователи считают, что такое вмешательство в психику людей – неотъемлемое свойство развивающейся цивилизации, культуры.

Россия в этом вопросе занимает свое особое место. На Западе уже привыкли к технологиям такого рода, а у нас их только сейчас стали применять, зато сразу широко, массово. Но мы не можем так сразу принять это, Запад постепенно привыкал к этому. Отсюда – волна стремления познать сущность манипулирования сознанием и активный поиск методов защиты. Если получится, то целый специфический культурный слой – российское общество – скажет свое слово, отвергнет подобные методы воздействия на культуру. Это легко объяснить, используя простую аналогию: если лягушку поместить в сосуд с холодной водой и начать его постепенно подогревать, то ее можно спокойно сварить. Но если ее бросить сразу в горячую воду, она тут же выпрыгнет...

Манипулирование сознанием людей – это встраивание знака в контекст, в котором он чужд [4]. Дар интерпретации, свойственный некоторым людям, – это умение вычленив такой знак из контекста. «Молись о даре растолковывания», – говорил еще апостол Павел. Те, кто стремятся противиться манипулированию собой, могут поступать по-разному. Возможны два варианта действий:

- одни реконструируют логику сообщения, выскивая невяжущиеся концы (копыта или хвост черта из-под мантии святого);
- другие принимают версию сообщения как одну из возможных. Потом встраивают ее в разные контексты и находят нестыковку сообщения с контекстом. Значит, либо сообщение, либо контекст ложны.

Самый тяжелый случай, с которым приходится сталкиваться в нашей отечественной культуре, это когда господствующее меньшинство создает свою манипуляцию, а потом само же начинает в нее верить.

Та же технология манипулирования сознанием используется социумом при характеристике понятия «свобода личности» или при анализе системы «Человек в Биосфере», подменяемом термином «социоприродная система». И это понятно, так как ни одно государство не заинтересовано в истинной свободе своих подданных, в оценке человека как равноправного биосфере элемента системы.

Процесс усугубляется активизацией и более прозрачных технологий воздействия на человека:

- отказ от диалогичности, поскольку ложь должна сообщаться без всяких оговорок. «Лишь истина может позволить себе роскошь быть спорной» (А. Моль);
- использование механизма положительной обратной связи для, якобы, стабилизации системы;
- возвращение к механистическому мышлению;
- отключение исторической памяти; в результате всякая проблема представляется вне реального контекста;
- нарушение критерия подобия при выборе фактов и аналогий.

Одним из нарушений логики была и остается частая подмена предмета дискуссии, что сразу лишает смысла все аргументы. В основе этого лежит элементарное незнание базовых концепций современной науки – кибернетики, системологии и самоорганизации систем (Ульф Росс Эшби, Людвиг фон Берталанффи, Илья Пригожин, Герман Хакен и др.). Положительная обратная связь обязательно приводит к нарушению равновесия системы; основной же принцип системности гласит, что любая система строится человеком на основе выбранного системообразующего фактора. Одна и та же система может оцениваться с разных позиций, зависящих от выбора элементов и системообразующего фактора. Например, систему «Человек в Биосфере» можно оценивать на основе современных экологических концепций (единства, разнообразия, системности и др.). А можно, говоря о той же системе, использовать аргументы из природоохранной области, которая связана скорее не с экологией как наукой, а с несовершенством современных технологий. И тем не менее сплошь и рядом путают эти два подхода, причем не всегда бессознательно. Отсюда и родились совершенно дикие, даже с позиции так называемого «здорового смысла», термины: «хорошая экология», «плохая экология», «экологичное предприятие» и проч.

В основе перечисленных подмен и алогичных построений лежат более глубокие корни, чем элементарное незнание современной научной парадигмы. Поэтому основной задачей является перенос акцента с порочной «социоприродной системы» (где один элемент – природа, биосфера – четко определен, а второй – социум – расплывчат, умозрительен) на реальную систему «Человек в Биосфере». В социоприродной системе ни о каком системном единстве речи быть не может. Здесь две разные системы, из которых одна выступает в качестве основного процесса (Природа), а вторая – сопряженного (Социум). Как в любых сопряженных структурах, одна является поставщиком вещества, энергии и информации, а вторая на этом строит свою организацию. Отработанная энергия выводится (диссипирует) в основную систему, биосферу, то есть здесь проявляются межсистемные закономерности, а в

системе «Человек в Биосфере» между элементами – Человеком и Биосферой – внутрисистемные взаимосвязи, служащие основой целостности всей системы.

Любопытно, что социум как самостоятельная система использует тот же принцип отношений между своими элементами – отдельными социальными структурами, – как и с биосферой. В основе этого лежит деление стран по принципу «первый – третий мир». Первый мир потребляет основную массу природных ресурсов, а отходы (причем не только материально-энергетические, но и отходы собственной нестабильности: кризисы, дезинформация) диссипирует в третий мир.

Сказано давно: «...не устоит царство, разделившееся само в себе».

Таким образом, не существует социоприродной системы как единого процесса, структуры. Природа, биосфера и социум – совершенно разные миры: один реален, а второй – плод так называемого «общественного сознания». И им никогда не достичь системного единства. Возможно, поэтому некоторые философы склоняются к мысли о том, что сознание не является результатом прогрессивной эволюции биосферы, а привнесено извне.

В результате современный социальный режим далеко ушел от понимания экологической нравственности и морали, базирующихся на единстве Человека и Биосферы в системе «Человек в Биосфере». «Честный человек, – пишет С.Г. Кара-Мурза [4, с.137], – должен вернуться к простым житейским понятиям о нравственности и этике, к тем, которым учили в детстве мать и отец», которым учит живая природа.

6.1. Психологические аспекты экологии

*... человек оказывается перед выбором: либо избавиться от свободы с помощью новой зависимости, нового подчинения, либо дорасти до полной реализации позитивной свободы, основанной на неповторимости и индивидуальности каждого.*

*Э. Фромм "Бегство от свободы"*

Устойчивое развитие, провозглашенное ООН на конференции в Рио-де-Жанейро в 1992г. и принятое в России, определяется как такая модель движения вперед, при которой достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей без лишения такой возможности будущих поколений. В основе этого лежит управляемое развитие, базирующееся, прежде всего, на совершенствовании человека, росте его качества.

Именно перед человеком, а не перед социумом стоит проблема преодоления раскола с природой, проблема воспитания чувства единения с ней. Поэтому у экологии, изучающей экологические системы, и психологии, изучающей человека, общие методологические принципы, дополняющие друг друга в соответствующем системном единстве. Разделение Человека и Биосферы как противоположностей – дань «физикалистской» традиции познания: изучать сложную систему, расчленив ее на элементы (примат принципа редукционизма; [28]).

Объединяет экологию и психологию и единый характер процессов, протекающих в изучаемых ими системах. Экосистемы постоянно становятся, рождаются, изменяются. Нет живых систем в той статике и разновидности, в которых они изучались традиционной экологией (принцип динамичности систем). То же человек: процесс его рождения не завершается появлением на свет, он постоянен в течение земной жизни. Человек может понять свою целостность с биосферой только через осуществление индивидуальности, а не социальности, через непосредственное переживание этой целостности.

Психологическая и эмоциональная сферы взаимодействия с окружающей средой интроспективны. Познание высших уровней организации живого – экологическая задача, но в познании человеком самого себя как элемента системы «Человек в Биосфере» ведущая роль принадлежит психологии. Эти две науки в данном контексте равноценны и должны в будущем выделиться в новое направление экологических исследований на уровне биосферы – психологическую экологию.

Формирование и развитие такой науки и практики экологического образования и воспитания личности неизбежно, если так называемое «зло», экспансия которого наблюдается в конце нашего века, является результатом утраты идеи единства человека с природой. Стратегия управляемого развития, в основе которой лежит экологический императив, не может быть реализована без сознательной, внутренне познанной общности человека с биосферой.

Сейчас известно, что тезис «управление природой» должен быть заменен тезисом «управление природой через управление человека самим собой». Однако вопросы коммуникаций, управления и контроля – наиболее сложные на всех уровнях системной организации живого. Достаточно вспомнить основные принципы кибернетики и теории самоорганизации систем – синергетики. Об этом же свидетельствуют результаты такого «контроля и управления» в современной так называемой социоприродной системе.

Особую сложность представляет управление человека самим собой, как частью природы – самоконтроль – из-за почти непреодолимой власти саморефлексии. Поэтому сейчас большим достижением при восприятии системы «Человек в Биосфере» следует считать хотя бы простое усвоение названного выше тезиса. Психология утверждает, что человек не может управлять собой иначе как, принимая себя таким, какой он есть. Он должен идти за своей природой, а не вопреки ей. Значит, единственная возможность самоуправления в системе «Человек в Биосфере» – преодоление искусственно культивируемого социумом чувства отделенности от природы. Для установления нового типа взаимоотношений человека и природы нужны не какие-то искусственные способы и методы, а новый тип человека.

Проявление психологических основ экологии как свойства и результата взаимодействия элементов в системе «Человек в Биосфере» можно найти практически во всех областях знания, культуры, религии и практической деятельности. Коль скоро человек и биосфера составляют системное единство, они настолько тесно взаимосвязаны, что определяют друг друга: воздействие различных элементов биосферы на человека полностью отражает обратный процесс – воздействие человека на них. Человек, точнее человеческий мозг, – итог длительной прогрессивной эволюции биосферы, ее вершина на современном этапе. Понимая это, человек тем не менее относится безответственно ко всем ее элементам, породившим его. Это одно из психических свойств личности, проявляющееся не только в сфере природы, но и в сфере социума. Первейшая задача экологического образования и особенно воспитания – ограничить свободное проявление данного психического свойства нравственным долгом, но так, чтобы он был не только воспринят, но и осознан.

Даниил Андреев (1992, с.99) так сформулировал принцип нравственного долга: «...начиная со ступени человека, долг существа по отношению к нижестоящим возрастает по мере восхождения его по дальнейшим ступеням». Реализуется этот долг заботой обо всех проявлениях живого в высшем выражении – любовью к ним. Об этом же говорит А. Швейцер в своем «принципе благоговения перед жизнью» [33]. Если этого нет, человек перестает уважать и себе подобных. Отсюда – прогрессирующая нравственная и психическая деградация личности.

Процесс такой деградации и его темп личностью в большинстве случаев не осознаются. Более того, у некоторой категории людей, чье общение с природой ограничивается чисто меркантильными интересами (охота, неограниченный отлов рыбы, сбор редких растений и т.п.), они возводятся в принцип. Вот как об этом пишет Даниил Андреев (1992, с.103-104):

«Ах, знаю, знаю этот тип: храбрость, честность, прямота, зоркий глаз, широкие плечи, обветренное лицо, обстоятельная речь, иногда соленая шутка, – ну чем не образец человека-мужчины? И уважают его кругом, и сам себя он уважает – за крепость нервов (она кажется ему силой духа), за трезвый взгляд на вещи (он принимает это за разум), за объем бицепсов (это представляется ему достойным “царя природы”), за орлий, как ему кажется, взор. А изучишь попристальней, заглянешь за этот импозантный фасад, – а там только клубок из всех разновидностей эгоизма. Он мужественен и храбр, потому что он физически крепкий самец и потому, что трусить не позволяет ему влюбленность в собственное великолешие. Он прям и честен, потому что сознание этих достоинств позволяет ему разумно обосновывать собственное поклонение себе. А что глаза его, видевшие столько содроганий убитых им существ, оставались ясны и чисты, яко небеса – так это не к украшению его, а к позору».

Любовью к Природе объясняются массовые выезды людей в поля, леса, на водоемы, со все более совершенной техникой уничтожения живого, в период открытия охоты и рыбной ловли. И такая «любовь», например, в наше перестроечное время вылилась почти в повсеместное в Самарской области уничтожение копытных, зайцеобразных, куных и других животных. Последствия нарушения равновесия в экосистемах и, в частности, фаунистических комплексах Поволжья в результате такой «любви» нам еще предстоит испытать, не говоря уже о последствиях нарушений в нравственном облике людей.

Значит, прежде чем снова стать неосознаваемой, глубинной, внутренняя взаимосвязь человека с природой должна пройти все ступени сознательного восприятия и отражения. А это – задача экологического образования и воспитания.

Природа во всех своих проявлениях и в целом всегда конкретна. Например, в живых системах каналы, по которым осуществляется информационно-энергетическая взаимосвязь, кодированы только знаками-индексами (признаками) и иконическими знаками. Они всегда конкретны и не оторваны от объекта.

Человек составляет исключение. Обобщающие правила, законы, постулаты созданы самим человеком с целью какой-то систематизации разнообразных проявлений природы. Он изобрел знаки-символы, крайним выражением которых являются слово, речь, всегда символизированные, отвлеченные от конкретных объектов, но зато выражающие качественную сущность целого класса сходных объектов или процессов (на уровне современных знаний).

Исходя из этого тезиса, попробуем взглянуть на основной вопрос, в той или иной мере решаемый всеми науками традиционного западного образца, религиозно-философскими школами, культурой в целом: кто мы, какова наша функция в биосфере?

Биологически мы такие же существа, как и все живое, составляющее биосферу. И с позиций современной эволюционной теории мы – результат ее прогрессивной эволюции, причем не конечный, а только высший на настоящем этапе ее развития. С социальных позиций мы – общественные существа, жизнь которых невозможна вне социума. С психологических позиций мы – мыслящие существа, обладающие сознанием, самосознанием, способные на основе внешних сигналов и информации создавать качественно новую информацию – суждение, – которой без нас в биосфере нет и которая ей как биологической форме движения в принципе и не нужна.

Биологическая и социальная позиции – это чисто природные феномены, наблюдаемые в биосфере и без человека, не связанные с ним. Наша чисто человеческая сущность – только в психологическом феномене, в сознании.

Сейчас существует, по меньшей мере, три наиболее распространенных варианта ответа на главный вопрос: для чего мы, какова наша функция в природе?

1. Человеческое общество – это патология, «раковая опухоль» в биосфере, которая приведет к ее разрушению.
2. На раннем этапе эволюции у вида *Homo sapiens* была какая-то биосферная функция – иначе бы он не появился, – которая затем была утрачена.
3. У человеческого общества есть такая функция: поддержание устойчивости биосферы.

В последнем случае, по мнению В.С. Голубева и Н.С. Шаповалова [3], возникает вопрос: должен ли человек управлять биосферой или же требуется управление только человеческим обществом?

Все три ответа на поставленные выше вопросы в той или иной степени связаны с представлением о вспомогательной роли человека, созданного и существующего для кого-то или для чего-то. Например, назначение и функция человека – в познании природой, биосферой самой себя, т.е. – в самопознании природы. В этом примере мы существуем для биосферы. Но как мы можем существовать для биосферы, если сами являемся элементом системы «Человек в Биосфере»? А ведь именно таковым представляется высший уровень в иерархии экологических систем: популяция – биоценоз – биосфера – социоприродная система (ноосфера, точнее, система «Человек в Биосфере»).

Человек как личность реализуется на Земле в двух сферах: в системном единстве с природой и с обществом, социумом. Используя в последнем случае тот же критерий «назначения и функции», можно получить по меньшей мере два ответа:

- 1) назначение и функция индивида в служении обществу (учитываются только интересы общества, государства) – философия коммунизма;
- 2) буржуазное же общество, во всяком случае, теоретически, защищает интересы личности, если они даже ущемляют интересы какой-либо социальной группы, то есть общество – для защиты интересов каждого из его членов.

Очевидно, что оба эти решения в «чистом виде» неверны. Следовательно, вспомогательный подход к человеку и в данной, социальной системе неверен.

Возможен еще один ответ, связанный с сущностью человека, а не с его вспомогательной ролью для чего бы то ни было: функция человека как личности заключается в том, чтобы стать тем, кем он способен стать не ради пользы биосферы или социума, а ради себя самого. Функция человека – в свободе выбора. Вспомним, например, основную идею, высказанную Дональдом Шимодой, героем «Мессии» Ричарда Баха: действуй так, как тебе хочется, будь свободен в выборе действий, и эволюция общества пойдет в направлении прогресса семимильными шагами, а вместе с ней и эволюция системы «Человек в Биосфере» (в том случае, конечно, если путь свободы будет критерием жизни многих людей; в противном случае свободную личность ждет неизбежный, ставший банальным конец в земном существовании – физическое уничтожение социумом).

Ущемлять интересы личности ради социальной группы также неестественно, как и ущемлять интересы общества ради личности. Ущемлять интересы человека ради биосферы также противоестественно, как и ущемлять «интересы» биосферы, природы в целом, ради социума или человека. Все в мире – в системном единстве, и чтобы система функционировала с максимальной эффективностью, каждый ее элемент должен иметь возможность проявлять все свои свойства. Ис-



кусственное ограничение каких-либо из них приводит к искажению функционирования системы в целом.

Индивидуум и общество, человек и природа едины в системном единстве. Но они и разделены, то есть имеют свои собственные пути и потенциалы. Единство только тогда истинное и творческое для системы в целом, когда каждый партнер имеет свой собственный путь, свобода движения по которому не ограничена вторым элементом системы и искусственно.

*И дуб с кипарисом не могут расти друг у друга в тени.*

*Калил Джигбран*

Эволюция биологических и социальных систем как сопряженных систем осуществляется на одной и той же основе – свободной энергии основного процесса. В нашем случае – энергии Солнца и Земли. Но в биосистемах она выступает в форме вещества, энергии и информации. А в социальных системах – в форме вещества, энергии, высшего проявления информации – суждения – и психических свойств личностей, слагающих систему. Причем психические свойства становятся определяющими по сравнению с материальным богатством и сознанием. Это, прежде всего:

- отсутствие чувства собственной важности (не путать с чувством достоинства!) или жесткий контроль личности над ним;
- чувство ответственности за свои действия и мысли;
- контроль над чувством жалости к себе;
- контроль над чувством кажущегося бессмертия.

Как уже отмечалось, особая сложность описываемого феномена заключается в том, что личность является одновременно элементом двух систем – биологической и социальной. Можно возразить, что и социума нет вне биосферы. Да, реально нет. Но в действительности мы постоянно рассматриваем социум как самодостаточную сущность, самодостаточную систему. Например, вся история – это история общественно-политических формаций. Природе, биосфере здесь нет места (исключение – взгляды Л.Н. Гумилева). В других гуманитарных науках тоже не фигурирует биосфера (хотя бы как косвенный предмет их интересов).

Отношение и отдельного человека как члена социума к какой-либо проблеме во многом определяется доминирующей в обществе позицией. Эта ситуация особенно типична при оценке неявных, бессознательных, неартикулированных общественных феноменов.

Смена бессознательных общественных стереотипов – медленный, инерционный процесс. В технократическом обществе экологическим мировосприятием обладают лишь отдельные личности, мнение которых, будучи высказанным, наталкивается в лучшем случае на непони-

мание большинства. Исходя из этого, направленность общественного мировоззрения можно изменить только одним путем – через воспитание соответствующей личностной ориентации. На личность каждого отдельного человека, а не на общество в целом следует делать ставку в процессе экологического воспитания. Именно поэтому экологическую культуру следует прививать с раннего возраста, с того благодатного для экологического восприятия времени, когда технократические ценности и идеалы, господствующие в обществе, еще не интериоризировались психикой ребенка [14].

Пока же человек стремится изменять природу или социальные структуры, когда речь заходит о сохранении равновесия в этих системах, и, соответственно, винит в своих бедах условия среды, а не себя. Следовательно, коль скоро виновата природа или общественная структура, их и нужно переделывать, «совершенствовать». В этом заключаются бессознательные психологические послышки всех наших идей «охраны природы», «совершенствования окружающей среды», «управления природой», «обогащения биосферы» садами, парками, лесопосадками в степи и орошением аридных земель, акклиматизацией животных и пр. Или идеи социальных «перестроек». Но биосфера столь велика и совершенна в любых своих проявлениях! Как же мы решаемся ее улучшить?!

В деятельности по охране окружающей среды мы ориентируемся на сохранение экологического равновесия в биосфере в целом или в отдельных регионах. Но дело не в биосфере. Живая природа сумеет себя восстановить и создать новое равновесие после любых воздействий человеческого общества. Ей удавалось в течение 3-4 миллиардов лет успешно адаптироваться и к космическим воздействиям, и воздействиям, вызванным эволюционными процессами самой планеты Земля, особенно ее коры, и за 100 лет «поглотить» железную дорогу через тропическую бразильскую сельву... Дело в том, в каком виде биосфера предстанет после катаклизмов, вызванных техногенной цивилизацией, и в том, каким станет сам человек, нарушивший системное единство с биосферой.

*Лирическое отступление.* Что бы ни случилось с системой «Человек в Биосфере», в любом случае пострадает человек, а не биосфера, так как параметры его адаптации к изменениям среды неизмеримо уже, чем у биосферы. Число степеней свободы у живой природы в целом практически не ограничено. Законы природы останутся прежними, но законы социума могут приобрести совершенно неожиданные формы. Как, например, формы современного гражданского общества под воздействием процесса манипулирования сознанием [4]. Автор отмечает все более углубляющийся процесс разобщения людей в современном обществе. Ссылаясь на Гоббса, он

пишет: «Существование людей - "атомов" предполагает не любовь и солидарность, а непрерывную войну, причем войну всех против всех. По Гоббсу, "равными являются те, кто в состоянии нанести друг другу одинаковый ущерб во взаимной борьбе... Внезапно каждый человек и каждая социальная группа оказались в джунглях"» (с. 175). «Такое видение человека (а значит, и рыночная экономика) в христианском мире стало возможным лишь благодаря отходу от евангельского представления о человеке... Личность освободилась от оков этики религиозного братаства» (с. 174). Таким образом, причину сложившейся в социуме ситуации С.Г. Кара-Мурза видит в отходе большинства людей от религиозной этики. Однако страницей ниже автор вынужден признать справедливость идей П.А. Кропоткина (1907), сводящихся к тому, что «возможность выживания живых существ возрастает в той степени, в которой они адаптируются в гармоничной форме друг к другу и к окружающей среде». Добавим к этому и такие высказывания: «Повелевать природой можно, только повинувшись ее законам» (Френсис Бэкон). «Жить согласно истинному смыслу природы» (А.А. Любищев). Иначе говоря, гармония в социальной системе тесно связана с гармонией в биосфере.

В последнее время идеи биосфероцентризма и необходимости внимательного отношения к психике человека проskalъзывают в выступлениях и публикациях руководителей экологических и природоохранных структур разного уровня. Толчком послужили материалы международной конференции в Рио-де-Жанейро, показавшие, что надежды на деньги, вкладываемые в охрану окружающей среды, не оправдались. За 20 лет (1972-1992 гг.) государствами были вложены в это мероприятие астрономические суммы, но выправить, хотя бы локально, назревающую экологическую катастрофу не удастся. Ожидания не подтвердились: деньгами ущерб системе «Человек в Биосфере» не компенсирuishь.

Конечно, человек становится личностью в процессе заботы обо всем живом и неживом окружении, но главной проблемой является все-таки его внутренняя сущность, а не его окружение.

В экологии, как уже отмечалось, есть несколько базовых концепций [28]. Например, концепция экосистем, экологического разнообразия, экологической ниши, экологической устойчивости и др. Ни одну из них общество не в силах нарушить, даже если бы поставило себе это целью. Но может измениться среда его обитания: скорость биологического круговорота и экологическое разнообразие перейдут на иной

пространственно-временной уровень, изменится характер «экологической ниши» человека и соответственно снизится его устойчивость.

Живое эволюционирует, растет организация живых систем, однако рост организации человека как личности может отстать от темпов совершенствования природы. Рост организации экологической системы связан с ростом организации ее элементов. То же наблюдается в социальных системах. Но растет ли организация личности в ее наиболее важном качестве – свободе выбора, ответственности, достоинстве, знании о себе и мире? Например, знание об относительности всех процессов и явлений: не существует абсолютной истины, абсолютной справедливости, абсолютного знания и сознания. Все в мире этики, нравственности, морали, все в мире психики человека относительно, как и в физическом мире. Добро, истина, зло, справедливость, этика и эстетика в каждой культуре различаются. Непонимание этого приводило к искреннему стремлению миссионеров нести элементы западной, европейской культуры аборигенам Африки, Австралии, Патагонии, Центральной Америки. Результаты оказались катастрофическими – коренных австралийцев, патагонцев и других народов практически не осталось, они исчезли вместе со своей культурой. Аналогично перечисленные категории отличаются и у каждого человека, то есть они «индивидуально относительно». И это связано с величайшим даром человека – свободой воли, свободой выбора, свободой духа. Не случайно манипуляция сознанием в определенных социальных структурах направлена именно против этих свобод. И, кстати, то, что никогда не удавалось прямой тирании, прекрасно удается апологетам манипуляции сознанием.

В физическом мире относительность давно установлена. А в мире психики, базирующемся на эмпатии, герменевтике, интуиции, то есть отвлеченных посылах разума, до признания этого еще далеко. И дело не только в несовершенстве методов познания психики, но и в самих психических послыках – саморефлексии, эгоизме, нежелании брать на себя ответственность и ориентироваться на безупречность.

Ранняя экология времен Э. Геккеля, Ч. Дарвина, К.Ф. Рулье складывалась в полном согласии с парадигмой классической механики Галилея-Ньютона: дискретность и детерминизм, то есть предсказуемость каждой единицы живого и всей жизни в целом. И даже после создания квантовой и релятивистской физики, а в биологии – после работ Грегора Менделя, Гуго де Фриза, Н.В. Тимофеева-Ресовского, показавших дискретность основных начал жизни и приведших к созданию синтетической теории эволюции, идеи детерминизма и дискретности продолжали существовать в классической экологии. Передовые идеи Л.Г. Раменского, В.Н. Беклемишева, В.В. Станчинского – создателей биоценологии в нашей стране – не воспринимались большинством биологов. И только в последние десятилетия идеи стохастиче-

ческого детерминизма и непрерывности проникли и в экологию, и, что особенно отрадно, постепенно начинают проникать в ее прикладную отрасль – охрану окружающей человека среды.

В чем причина такой ситуации? Как и в любом другом случае – в особенностях психики, сознания человека. Особенности человеческого восприятия и осознания непроизвольно накладываются на весь окружающий мир. Действительно, ключевыми идеями сознания, на которых строится описание окружающего мира личностью, являются:

- непрерывность;
- ожидаемость;
- стабильность;
- целостность.

Легко ли признаться себе, что эти идеи относительны, а не абсолютны? Для сознания это очень трудная вещь, отсюда и соответствующий выход в каждодневную практику. В экологии, как и в теории эволюции, относительность этих идей была принята с большими оговорками. Однако в психологии человека они по-прежнему остаются неизменными [4]:

– непрерывность (человек не может произвольно прервать свою сознательную деятельность);

– ожидаемость, предсказуемость (если брошенный вверх камень продолжает парить, а не падает на землю – описание мира личностью рухнет);

– стабильность, повторяемость образа (что за чушь ползет со всех сторон, если мои любимые розы сегодня мареновые, а завтра серые в крапинку);

– целостность (как отнестись к ясно видимому объекту, у которого есть запах и вкус, но пощупать его нельзя).

Конечно, можно напомнить о феномене сна, о космосе, о видении предметов в ультрафиолетовом или инфракрасном спектрах, о мыслеформах, создаваемых нами... Тем не менее, обыденному сознанию трудно признать, что все зависит от точки отсчета, что все относительно. Поэтому люди, испытывающие все эти феномены, оказываются пациентами психиатрических клиник. А нужно только более широкое внимание, открытость всему новому. Нужно признать, что окружающая нас реальность не ограничивается нашим описанием мира.

Вся биосфера подвержена постоянному влиянию космических излучений. На этом, в частности, основываются различные астрологические предсказания для социальных групп и личностей. Однако мало кто обращает внимание на то, что войны или болезни связаны не с космическими воздействиями на природу Земли, а с воздей-

ствием на психику людей, конкретных личностей. И уже через них влияют на общество.

Мы снова видим, что психика человека – главный фактор всего, что происходит в природе и обществе даже при циклических изменениях космического масштаба. Свободная воля каждого человека определяет характер процессов в биосфере и социуме, а не прямое влияние «свыше», в какой бы форме оно не проявлялось.

История становления экологии как науки, изучающей высшие уровни организации живых систем, показывает э т а п н о с т ь включения человека в экологические системы в качестве одного из их элементов. Особенно сейчас, когда наука вышла на информационно-энергетический уровень изучения системы «Человек в Биосфере». И всякий раз такие этапы характеризовались повышенным интересом к внутреннему миру человека. Но только в настоящее время психические силы человека начинают рассматриваться без отрыва от второго элемента системы – биосферы. И это приводит к раскрытию процессов, ускользавших ранее от внимания исследователей.

В биосфере, как и в организме и психике человека, много скрытых резервов, скрытой энергии. Выявление этих резервов возможно только в процессе взаимодействия Человека и Биосферы как элементов единой системы. Интересно, что такое взаимодействие макросистем – человека и биосферы – аналогично выявленному в микромире так называемому «дефекту масс» при внешнем воздействии. «Воплощенные» массы оказываются значительно больше исходной массы частицы как единой системы за счет скрытой энергии (поля) взаимодействия внутри нее. Не исключено, что, как в Микро- и Мегамире, ресурсы, выявляемые при взаимодействии биосферы и сознания человека в системе «Человек в Биосфере», потенциально беспредельны. Конечно, при условии их кооперативного, а не конкурентного взаимодействия.

## 6.2. Элементы психологии в экологическом воспитании и восприятии экологических знаний

*Мы убеждены в том, что новая ситуация отражает в какой-то мере ситуацию в деятельности нашего головного мозга. В центре внимания классической психологии находится сознание – «прозрачная» деятельность. Современная психология придает большой вес «непрозрачному» функционированию бессознательного.*

*И. Пригожин, И. Стенгерс*

Современная ориентация на экологизацию в России имеет, в конечном счете, материально-энергетическую направленность: переход с экстенсивного на интенсивное развитие. Этап интенсивного развития, необходимость которого впервые была отмечена еще в 70-х годах XX века «Римским клубом» (Дж. Форрестер «Мировая динамика», 1971; [41]), предполагает увеличение КПД общественного производства и снижение загрязнения окружающей среды.

Однако экологическое развитие базируется на принципиально иных основах: переносе акцента с материальной на интеллектуальную сферу, расширении знаний человека о природе и о себе. В этом случае создание и осмысление концепций, правил, законов функционирования системы «Человек в Биосфере» осуществляется на основе психологии личности. Именно поэтому экологизация общества как основное условие его перехода на управляемое развитие невозможна без учета психических механизмов.

Сейчас большинство дошкольных, школьных и высших образовательных учреждений ориентировано на последовательное, стадийное овладение знаниями о природе и человеке. Речь идет о следующих этапах:

1. Получение экологических и природоохранных знаний.
2. Воспитание «душевной тревоги и заботы о состоянии природы».
3. Формирование единой картины мира и ««экологизированного» мировоззрения на существующий мир и на свое место в этом мире...» (Л.И. Андреева, В.Н. Михелькевич; [37, с. 5]).

Но четкая поэтапность не свойственна человеческому восприятию. С момента осознания себя личностью каждый человек воспринимает мир и себя в мире как целостные, завершенные системы. Эта целостность остается и в дальнейшем, на всех этапах обучения. Однако образ мира и себя переконструируется на основе новых знаний и практического опыта, т.е. в любой момент времени личность обладает

цельным, системным знанием о мире во всех' его аспектах. доступных ее восприятию. Никакого последовательного, линейного накопления знаний нет и, принципиально, не может быть. В любом возрасте человек выступает завершенной воспринимающей системой, имеющей полное – для его уровня развития – представление обо всем, что доступно его вниманию. Проблема не в получении дополнительной суммы конкретных знаний, а в расширении внимания и восприятия, в сохранении его открытости всему, что окружает личность в течение всего онтогенеза.

Из этого и должны исходить любые концепции экологического образования и воспитания. А именно: как модифицировать уже сложившуюся у человека целостную картину мира в нужном для общества направлении?

*Лирическое отступление.* В наше время все большее число людей начинает понимать, что любое отношение человека к живому, биосфере, природе в целом, к восприятию своего места в биосфере имеет психологическую основу. Голословные утверждения типа: «По газонам не ходить!», «Нужно любить и беречь природу», «Биосфера – наш дом» вызывают, прежде всего, внутренний протест, как и любые идеи, требующие беспрекословного выполнения; если они не о с о з н а н ы . Иногда можно слышать, что причиной является обезличивание этих утверждений, исключающее свободу выбора для каждого человека. Мы привыкли к тезису: «Будьте как все!». Очень порочный тезис во взаимоотношении человека с природой, да и вообще для любой экологической и социальной системы, основой устойчивости которой является разнообразие входящих в нее элементов. За этим тезисом стоит подсознательное восприятие неизбежности своих действий, своего места в мире. И, как следствие, понимание своей ущербности, несвободы в проявлении своих психических свойств. Отсюда естественны ханжество, агрессивность, нетерпимость и т.п.

Еще В. И. Вернадский показал, насколько глубока внутренняя грань между «Я – человеком» и «Я – людьми», и насколько легко ее можно перейти при соответствующих социальных сентенциях. Этому способствует и то, что в основу такого перехода обществом кладется категория «полезности».

Методика реального экологического образования и воспитания должна включать в себя три сферы соответственно трем формам восприятия действительности:

– интеллектуальную (развитие сознания через уточнение воспринимаемых образов на базе новых знаний);



- эмоциональную (воздействие на чувства);
- психическую (воздействие на психику).

Методы воздействия на интеллектуальную сферу разработаны в нашей школьной системе неплохо, если отбросить так называемую линейность восприятия. Методы эмоционального воздействия используются слабее. Психологическая сфера практически не затрагивается из-за ограниченного числа специалистов. Между тем в ее задачу должна входить ориентация личности не столько на восприятие предметного мира, сколько на описание о т н о ш е н и й между его элементами, главным образом, между биосферой и человеком. В идеале все три метода должны использоваться одновременно, но это требует от воспитателя, учителя, преподавателя знания комплекса гуманитарных дисциплин и их методов, что практически не осуществимо на современном этапе развития образовательных учреждений, где концепции гуманитарных и естественных научных дисциплин все еще достаточно разобщены.

Понять можно лишь то, что пропущено на уровень сознания тремя, обусловленными данной культурой и обществом запретами: особенностями языка, логики и общественными взглядами. Именно они формируют так называемый «социальный характер» [31]. Но, несмотря на отмеченные запреты, в культуре всех народов есть общее – глубинное чувство единства с природой, проявляющееся в соответствии с разными традициями. И единственное, что мешает естественной реализации чувства родства с природой, – эгоистический антропоцентризм, базирующийся на саморефлексии. Хорошей методологической основой его преодоления может стать «концепция подбора» А.А. Богданова и социогенетика А.И. Субетто [3]. В этих концепциях можно выделить два важнейших свойства, отвечающих задаче воспитания экологически мыслящей личности: акцент на сотрудничестве в противоположность конкуренции и отбору, и акцент на анализе эволюции системы «Человек в Биосфере», а не одной биосферы.

Материальная направленность сознания и строгий рационализм не позволяли до последнего времени ощутить, и тем более использовать в педагогической практике, принципы, раскрытые А. Швейцером (принцип благоговения перед жизнью), а позднее А. Печчеи (связь экологии с культурой, этикой и психологией). Без отражения этих принципов в педагогике экологическое образование по-прежнему будет односторонним. Принцип любви и благоговения перед жизнью, перед живым был разработан нобелевским лауреатом А. Швейцером еще в 30-е годы XX столетия. Он гласит, что понять живое можно, только полюбив его. В духовном акте любви можно увидеть важнейшие особенности живой системы, будь то особь, группа особей, популяция или биоценоз.

Методы образования, основанные на последовательном, линейном восприятии новых фактов – надстройке нового над прежними образами, – позволяют расширить видение предмета. В современной же экологии речь должна идти не о восприятии нового, а о новом видении в целом, например, новое видение эволюции соли-оприродной системы на основе освоения законов нелинейной термодинамики и понятий о сопряженных диссипативных процессах [22]. Новое видение позволяет воспринимать интегрированный материал, игнорируя детали, отнимающие много внимания в процессе обучения. Например, изучение экологической системы как целого без дробления на элементы, позволяющее увидеть результат взаимоотношений между элементами системы, определяющий ее функцию. Так, на уровне популяции это территориальная и иерархическая структурированность, на уровне биоценоза – вещественно-энергетический круговорот и поток информации, на уровне биосферы – расширение и совершенствование форм энергетических взаимодействий, на уровне ноосферы – совершенствование сознания как механизма ее устойчивости и функционирования.

Вербальные и иные формы знакового общения в русском языке очень многозначны. Так же многозначно большинство экологических понятий. Многообразие заложено уже в системном определении живого. Отсюда множество определений, отражающих какую-то грань объекта или процесса, в зависимости от системообразующего фактора (в пределе – вплоть до противоположного). Значит, любое экологическое понятие, выраженное в словах, воспринимается по-разному в зависимости от индивидуальных особенностей психики человека, и каждое может быть верным. К сожалению, в современных образовательной и высшей школах большинство понятий ограничивается строго определенной, единственной дефиницией. Так, понятия «экологическая система», «охрана окружающей среды», «сигнально-информационное поле» столь многоплановы, что лучше давать перечень известных определений\*, чем ограничиваться каким-либо одним, отражающим ориентацию автора или учителя, а не многогранную реальность.

Итак, экологическое образование и воспитание не могут быть обезличенными. Хорошо, если они ориентированы на специфику восприятия каждой личностью. Именно в этом направлении желательно создавать соответствующие программы на всех уровнях образовательных структур. Давно сказано: «Понять нужно, насколько разнообразно людское сознание. Поэтому не дайте пищу, которую оно усвоить не может. Наряду с трудным дайте и легкое, иначе слушать не будут. Слова дающего неизбежно разнообразны, ибо направлены к различным сознаниям. Не противоречие это, но просто лучшие пути.

---

\* Только определений понятия «экология» известно более 70 [27].

Так приучайтесь обращаться бережно с сознанием, как с огнем» (Агни-Йога, Т.3, 1992). С другой стороны, переживание возможно только через деятельность. Для выражения личности другие пути слабо действительны: теоретические сентенции имеют малую ценность. Основной путь – каждодневная практика. Эти психологические особенности восприятия желательно учитывать в экологическом образовании и воспитании, уровень же деятельности не имеет значения. Главное, чтобы при любом поступке, так или иначе, проявлялась целостность личности и природы.

Человек в своих взаимоотношениях с биосферой наделал много ошибок. Представления о том, что ошибки нестрашны, если они дают возможность научиться не совершать подобных в будущем, одни из ключевых в педагогике. Человеку свойственно ошибаться, но надо уметь не повторять таких же ошибок. Жестокое запрещение на ошибки и наказание за них методически и психологически вредны. Поступать правильно – это, во-первых, з н а т ь , как это делать, во-вторых, этот поступок не должен противоречить представлениям человека об ответственности, честности и морали. Выше уже отмечалось, что экология дает знания о биосфере, психология дает знания о человеке. Коль скоро в системе «Человек в Биосфере» присутствуют оба элемента на равных основаниях, для ее адекватного восприятия, требуются оба научных и методических подхода в экологическом образовании и воспитании – экологический и психологический. Поэтому систему «Человек в Биосфере» раскрывает не столько социальная экология, сколько психологическая экология.

Можно возразить, что все это верно с позиции широких перспектив. Более того, известно, что единственный путь выживания человека в биосфере – понять свою биосферную функцию и действовать соответственно. Но вопрос в том, как реализовать это понимание на практике? Какие шаги нужно предпринимать в дошкольном, школьном, вузовском экологическом воспитании и образовании? Ответ – в психологической экологии.

Конкретные методы нужного государству, как бюрократической структуре, образования и воспитания давно детально разработаны и практикуются каждым из нас. Нужно лишь ориентировать их в иное русло. Хорошо об этих методах пишет Ричард Бах («Единственная», 1994, с. 189): «Как только ты научился смотреть, появились рисунки. Как только ты стал понимать слова, появились истории и песни. Как только ты научился читать, пришли книги, девизы и лозунги, а затем – флаги, боевики, статуи, ... уроки истории. Ты должен был присягать в верности, отдавать честь флагу. Появились Мы и Они. И Они ударят по Нам, если Мы не будем в готовности, подозревая, устрашая, вооружаясь. Выполняй приказы, делай то, что тебе говорят, защити свою страну».

Эти методы прекрасно работают. Дети с большим удовольствием разыгрывают на компьютере экстремальные социальные ситуации, нежели экологические: космические войны, насилие, борьба с насилием и т.п. Бюрократическая государственная машина получает то, что задумала: разобщенность, отделенность, конкуренцию, борьбу, страх, экспансию агрессии. Значит, прекрасно разработанные методы есть. Разработаны они Вами и Мною. Нашими же руками и сознанием они претворяются в жизнь. Ни один правительственный чиновник не ответственен за такое воспитание, так как он вообще не умеет делать этого, не владеет соответствующими методиками, знаниями, навыками. Да и не методы их оружие, а мы – воспитатели, учителя, преподаватели, методисты, программисты. Существуют и методы ориентации наших усилий в нужное для государства русло: чины и звания за адекватные данному социуму поступки, а параллельно – культивирование постоянной боязни конкуренции со стороны тех, кто приходит в образовательную сферу по призванию.

В чем же тогда проблема? Во Мне и в Вас, в нашем желании или нежелании работать в русле социально или экологически значимых интересов. Если нашей целью будет воспитание вместо разобщенности – единства с природой, вместо конкуренции – дополнения, вместо борьбы – сотрудничества, вместо ненависти – уважения, вместо агрессии – миролюбия, то мы получим в точности ожидаемый результат.

Можно еще слышать высказывания, что этому мешают, не дают денег, аудиторий, нет престижа и т.д. Сейчас, при ориентации всего мира на экологическое управляемое развитие, дают деньги, правда, не в желательном объеме и не в те руки. Но не это важно, а то, что хотя бы не мешают. Те, кто понял, уже работают: в Самарской области это многие школы гг. Самары, Тольятти и других городов, это новые книги и компьютерные разработки по экологии [3].

Все экологические факты, процессы, отношения связаны с психологическими фактами и процессами в системном единстве так же, как биосфера и человек в соответствующей системе. Идея единства человека и природы может быть выражена на любом языке (языке музыки, изобразительного искусства, физики, математики), любом человеческом наречии. Поэтому для целей воспитания экологического мышления могут быть привлечены любые школьные дисциплины и любые формы творческой деятельности. Главное для человека – понять, почему он создал современную ситуацию в социальной и природной системах, потому, что средство – материальная обеспеченность для реализации потенций сознания (как основной процесс) – превратилось в самоцель. Эта мысль не нова, она давно понята человечеством, но в плане биосферном, а не социальном ее пока рассматривают редко.

Основная задача учителя – быть верным самому себе. Если он старается следовать человеку или идее, которым внутренне не верит,

интуитивно не согласен с ними, он не учитель. Поэтому данная книга может быть полезной только тому, кто уже думал так же, готов к ее восприятию и использованию в педагогической или преподавательской деятельности.

Элементы психологии в экологическом образовании и воспитании подчеркиваются сейчас многими. Предполагается, что проблема экологического воспитания должна рассматриваться, помимо прочих, и в психологическом аспекте. Целью является попытка развития экологического сознания. Хотя, как отмечает, например, Л.В. Моисеева (1996, с. 106), пока еще остаются «...дискуссионными вопросы поиска объективной основы экологического сознания, статуса экологического сознания и воспитания, соотношения экологического и существующих форм общественного сознания».

Думается, что эти вопросы всегда будут дискуссионными, если мы переводим их из области психологии в социальную область. Процесс воспитания, обучения и преподавания включает в себя три уровня взаимодействия между наставником и обучаемым:

- 1) постановка цели;
- 2) формирование содержания;
- 3) собственно дидактический процесс.

Цели и содержание формирует социум, общество, причем в унифицированном, усредненном виде. Учитель, преподаватель принимает участие только в дидактическом процессе. Поэтому особенности восприятия экологических знаний на современном этапе образно можно представить так: легкость переключения телевизора с канала на канал создает такой же подход к предмету у современных учащихся и студентов – «какую хочу, такую информацию и включу». В результате мы имеем совершенно поверхностное перескакивание с предмета на предмет и выбор наиболее легких. Наше современное общество это устраивает, но кто же вырастет на этой «образной» поточной информации? Становление экологического сознания у человека – глубоко индивидуальный, личностный процесс, реализующийся у каждого по-своему в силу специфики психологического облика каждого человека. Да это и хорошо. Унификация столь сложного явления, как экологическое сознание, ничего хорошего для этого сознания не дает, кроме усредненных представлений, всегда отделенных от реальности.

Говоря об экологическом сознании и стремясь к альянсу с психологией, специалисты в области экологического образования и воспитания пытаются определиться с психологической концепцией сознания. Такая концепция существует и это сфера интересов именно психологии. Нам же она интересна постольку, поскольку психологический аспект в экологии традиционно ограничивается только экологией человека. С этим нельзя согласиться. Он пронизывает всю экологию и все ее современные ответвления – «био- и социозкологию» и др.:

- «биоэкологию» постольку, поскольку она познается опять же человеком, и это познание проходит через его психические сферы деятельности;
- «социоэкологию» постольку, поскольку социальное всегда было антиподом личного, индивидуального;
- традиционную экологию постольку, поскольку функционирование экологических систем, то есть систем высших иерархических уровней организации живого, определяется не столько материально-энергетическими, сколько информационно-энергетическими и психическими механизмами.

Последнее хорошо прослеживается на примере формирования представлений о динамике численности видовых популяций, где акцент постепенно, по мере проникновения в сущность и механизм явления, перемещался от примата внешних, материальных воздействий (пища, хищник – жертва, паразит – хозяин, климатические и иные физико-химические условия) к внутривидовым взаимодействиям сигнально-информационного характера. Они включают в себя физиологические, поведенческие и психические механизмы регуляции плотности популяций. И только на этой основе экологам и этологам удалось приблизиться к изучению и оценке реальных процессов и механизмов движения численности – одной из важнейших проблем современной экологии [34].

Приходится признать, что информационно-энергетические и психические феномены свойственны не только человеку, но и высшим животным, а через них выходят на следующие системные экологические уровни. И регулируют не только скорость материально-энергетического круговорота в биоценозах и биосфере в целом, но и скорость информационного потока. Тем самым формируя «метаболизм», а, следовательно, и характерное время биоценозов и их гомеостаз. В обществе же психологическая концепция экологического образования, по мнению В.П. Рженецкого и др. (1996, с. 217):

- «охватывает психологические, эмоциональные, этико-моральные аспекты взаимодействия человека и природы;
- направлена на опровержение феноменов жестокости поведения человека в природе, бездушного отношения к ней;
- включает в себя общие проблемы гуманизма с пропагандой идей добра, гуманистического типа мышления, мировосприятия...».

Как уже отмечалось, человек живет одновременно в двух сферах – биологической (биосфера) и социальной (социосфера). Когда мы говорим о «социоприродной» системе, мы рассматриваем феномены отношений между обществом и природой. Сюда входят, прежде всего, производственные и экономические институты и их воздействие на природу. Когда же говорим о «Человеке в Биосфере», подразумеваем

биологические и психологические взаимосвязи человека с биосферой и социумом. Сложность этого второго типа взаимосвязей определяется особенностями их осознания личностью. Взаимосвязи общества с природой всегда могут быть формализованы, однозначно поняты и выражены в виде каких-то, всегда более или менее обобщенных, решений. Взаимосвязи личности с окружающей биологической и социальной средой значительно сложнее, так как включают в себя кроме осознанных компонентов еще и компоненты, не выходящие на уровень сознания и, тем не менее, проявляющиеся в конечном результате взаимодействия. Это – подсознание, сверхсознание и бессознательное. Они во многих случаях и являются определяющими в рассматриваемых взаимодействиях, как с природой, так и с социумом.

П.В. Симонов [29, с. 26] пишет в связи с этим: «В физиологии высшей нервной деятельности человека сложилось представление о тождественности процесса осознания и возможности передачи полученного знания... Осознать – значит приобрести потенциальную возможность сообщить (не обязательно словами – движением, рисунком, мелодией и т. п.), передать свое знание другому...». Других путей выявить осознанное сейчас нет. А как выявить неосознаваемое восприятие? «Если человек перечисляет детали предъявленной ему сложной картинки, а спустя некоторое время называет фрагменты, отсутствующие в первом отчете, мы имеем все основания говорить о наличии неосознаваемого восприятия и произвольной памяти» [там же, с. 27]. Например, мы можем говорить о научных знаниях лектора и о лекторском мастерстве, искусстве лектора. Так вот, в лекторском мастерстве есть такой элемент, который невозможно формализовать и передать другому, так как осознается только конечный результат творческого процесса.

Важно помнить, что «механизмы имитационного поведения» могут влиять на подсознание прямо, минуя сознание, интеллект. И их воздействие значительно глубже, чем оценка социальной значимости того или иного поведения. Следовательно, если учитель или окружающие школьника взрослые не выполняют по отношению к живому социально или природоохранию значимых действий, любые логические разъяснения бессмысленны.

Первой заповедью учителя-эколога должен быть поиск путей к подсознанию ученика, которое пока еще не слишком заблокировано сознанием и может способствовать творческому усвоению окружающей среды. К тому же, окончательное решение о важности того или иного отношения к природе принадлежит сфере интуиции, каким бы не было формализованное знание по этому предмету. Известен и путь к этому: формирование доминирующей потребности у ученика к живому общению с природой в любых ее проявлениях.

Другой путь – эмоциональность, эмоции, которые усиливают (ослабляют) потребность совершить тот или иной поступок. Сознание здесь не столь важно. Следовательно, желательно вызывать эмоциональную реакцию на экологические ситуации и сведения.

И, наконец, учитывая, что в обмене информацией на занятиях максимальную семантическую нагрузку несет ученик, самому учителю нужно много знать и уметь действовать. Остальное при коллективном обучении относительно просто, так как здесь большую помощь оказывает коллективный интерес.

Глубоко проникаясь интересами каждого ребенка, школьника для открытия наиболее близкого пути к его сердцу при экологическом воспитании, нужно суметь не слиться с ним душой. Здесь снова помогает коллективное обучение. Каждый человек – это целый самостоятельный мир и его индивидуальность нужно уметь сохранить, не потревожить слиянием душ. В этом и суть свободы, что каждый самодостаточен в себе, имеет свой собственный характер внутреннего движения, развития и не привязан душой к другим.

Воспитывая экологическое мышление, показывая человеку его внутреннее единство с природой, нарушение которого грозит ему катастрофой, то есть, спасая его, нужно очень внимательно следить, чтобы души не проникали друг в друга. Иначе свободные личности утратят свободу и оригинальность, превратившись в рой. Подобное часто наблюдается в семьях, где мать одна воспитывает ребенка. Результатом становится страдание такой «личности»...

Свободы в о о б щ е от природы и от человека быть не может. Они связаны любовью, разными формами солидарности, системного единства. Но это ни в коем случае не единство духа! Человек един с биосферой, природой, миром в своей физической и эмоциональной сущности. Но душа у каждого своя – вот суть свободы в физическом мире. Нового, полного единства мы достигаем только в духе. И пытаться заместить единство в духе единством душ в физическом мире, сколь эмоционально это не казалось бы оправданным, нельзя: мы перестанем быть людьми с чувством с о б с т в е н н о г о достоинства и и н д и в и д у а л ь н о й ответственности за мир, в котором мы воплощены и действуем.



*Учитель много раз должен примерить, что именно может вестись без вреда. Лучше не досказать, чем переполнить и довести до предательства. Сутью мудрости в том, чтобы понять все разновидности, пригодные для гармонии.*

*Агни-йога*

Работая в сфере своей науки, специалист, как правило, ограничен ее устоявшимися понятиями, языком и традициями, парадигмой по Т. Куну. Попытки внести что-то новое, часто не совпадающее с общепринятыми взглядами, встречаются апологетами данной области знания в штыки. Коль скоро хранителями традиций в любой науке выступают наиболее маститые ученые, «цеховая» узость их взглядов вполне объяснима: с возрастом рамки восприятия мира резко сужаются – феномен, давно известный психологам. Любые аргументы и факты, противоречащие их узкому мышлению, категорически отвергаются и преследуются, так как просто не воспринимаются ими. Достаточно вспомнить Жоржа Кювье, величайшего специалиста в области сравнительной анатомии и палеонтологии. Весь его фактический материал дышал идеями эволюционизма, но в этом плане не воспринимался им. Будучи одновременно Государственным канцлером Франции, он своей властью просто давил прогрессивные идеи Ламарка и Жоффруа Сент-Илера. Пример из нашего времени: взгляды Л.Г. Раменского на непрерывность растительного покрова противоречили «организмистским» представлениям фитоценологов, и даже В.Н. Сукачев активно отвергал их и «...прошел мимо» Раменского» (Трасс, 1976, с. 82). Вся история познания пронизана такими примерами. И тем не менее это повторяется снова и снова: психическая сущность человека не может быть изменена без колоссальных затрат внутренней энергии и мощного воздействия извне. Более того, известный физик Макс Планк еще в 1940г. писал: «Новая научная истина прокладывает путь к триумфу не посредством убеждения оппонентов и принуждения их видеть мир в новом свете, скорее потому, что ее оппоненты рано или поздно умирают и вырастает новое поколение, которое привыкло к ней» [6].

Специалист смежной области знания обладает значительно большей свободой в оперировании фактами и концепциями родственной дисциплины. И значительно большей свободой выражения своих идей в ее области. При проникновении его идей в смежную область знаний, если они не согласуются с традиционными схоластическими представлениями этой области знаний, его идеи в худшем случае будут

названы дилетантскими. Отсюда – смелость в создании новых для данной науки представлений специалистом-смежником и панический страх ортодоксального носителя ее идей перед всем новым.

С психологических позиций именно этим объясняется общепризнанное положение, что новое рождается на стыке наук. В действительности, причиной нового является не столько область пограничного взаимопроникновения идей (так как в окружающей нас действительности все связано со всем), сколько психические качества исследователей, позволяющие им пересекать границы между родственными науками: сохранившаяся вопреки традиционному воспитанию широта внимания и восприятия мира.

Короче говоря, в основе всех феноменов современной социальной реальности находится психическая сущность человека. Это же относится и к феномену так называемой «социальной экологии». Она социальна постольку, поскольку мы еще не поняли (или не хотим понять) ее психологической основы. «Социальное» – великолепный щит, скрывающий узость нашего индивидуального восприятия и осмысления, нежелания видеть эту узость и пытаться преодолеть ее: «виновата социальная среда любого уровня, но не Я - ЭГО»...

Чувство собственной важности – это, по-видимому, то, что в первую очередь влияет на характер восприятия системы «Человек в Биосфере»: чувство собственной важности не позволяет человеку воспринимать биосферу равной себе. Именно это чувство воспитывается и максимально эксплуатируется социумом, и одновременно всеми средствами нивелируется чувство собственного достоинства.

Кардинальный путь воспитания экологизированного мышления – это соединение чувства самооценности с восприятием себя как равноправного элемента в системе «Человек в Биосфере», то есть соединение чувства собственного достоинства с экологическим императивом.

Существует медицинское выражение: «болезнь есть стесненная в своей свободе жизнь». В психологии этому отвечает выражение «назначенное должное» – оно тоже стесняет, но не физическое тело, а личность. Именно оно является причиной культивирования человеком чувства собственной важности. В результате такого «стеснения» свободы личности вырабатываются крайне негативные качества человека, влияющие на его взаимосвязь с обществом и природой: эгоцентризм, придирчивость ко всему окружающему, стремление поучать, агрессивность и жестокость. Следовательно, в экологическом воспитании ни в коем случае не должно быть «назначенного должного»: не навязывать личности экологический императив, а направлять ее развитие в этом русле.

Эмоционально-этическая сфера – это сфера чувственного восприятия мира, природы. Чувственные переживания трудно выразить словами, понятиями. Здесь срабатывает феномен, названный в психо-

логии озарением (insight), характеризующийся спонтанностью, неожиданностью.

В общеобразовательной школе имеют место только попытки использования этой формы отношений человека с природой. А ведь принцип благоговения перед жизнью был сформулирован А. Швейцеров еще в 30-е годы XX века: «Всякое истинное познание переходит в пережитое [разрядка наша. – Д.М., Г.Р., О.М.]. Познание, ставшее переживанием, не превращает меня по отношению к миру в чисто познающий субъект, но возбуждает во мне ощущение внутренней связи с ним».

Пережить знание можно только тогда, когда ученик открыл его сам (открытие, озарение!). Как правило, учителя стремятся ориентироваться на какие-то общие методы подведения учащихся к этому способу усвоения нового. Но, поскольку здесь первичной оказывается активность ученика, этот путь получения знаний сугубо индивидуален.

Основой нормального умственного развития является баланс рационального и эмоционального подходов к познанию, познавательной деятельности, обучению. В нашей стране сейчас (да и раньше) упор делается только на рациональную сферу, а эмоциональная остается совершенно не востребованной. Это мешает наиболее полному проявлению и рациональной сферы.

Эмоции – очень экономный и быстрый способ познания феноменов мира: для рационального познания требуются годы, а эмоциональное осуществляется как бы мгновенно, без затрат энергии (то, что в религиозно-философских концепциях называют познанием сердцем или телом, а не рассудком, умом). Эмоциональная сфера – мощнейший рычаг для обучения на всех уровнях, от дошкольного до студенческого возраста. Это чисто психический феномен, требующий индивидуального подхода при обучающем общении.

Оказывается, что ни один, сколь угодно разумный призыв охранять биосферу и воспринимать себя в единстве с нею, не находит адекватного отклика и не приводит к соответствующим действиям человека, если необходимость этого единства не пережитая им. Пережить же это можно только в действии, ведущем к изменению самого человека. Значит, экологическое образование и воспитание должны начинаться еще с дошкольного возраста и продолжаться в течение всего периода образования личности. Это то, что принято называть «путем сердца».

Навыки, приобретенные в детском и раннем школьном возрасте, остаются в течение всей жизни. Это проявляется тем сильнее, чем в более раннем возрасте вырабатывается соответствующий стереотип. Следовательно, если действительно существует осознанная обществом потребность в воспитании экологически грамотного и культурного человека, не способного даже мыслью противопоставить себя приро-

де, ничто этому не мешает. Соответствующие методы известны в дошкольной и школьной педагогике, экологические знания достаточны для этой цели. Требуются только программы непрерывного экологического образования от дошкольного до вузовского уровней, соответствующие пособия и привлечение предметного и методического материалов смежных школьных дисциплин на основе их определенной «экологизации».

Существует качественное различие между приобретением и воспитанием биологически необходимых и социальных навыков. Значит, как при разработке сквозной программы экологического воспитания и образования, так и при ее реализации необходимо участие психологов. Каким-то образом нужно нивелировать каждодневное отрицательное воздействие социального окружения, отнюдь не ориентированного на «благоговение перед жизнью». Экологический императив очень далек от каждодневной практики современности.

Что такое творчество, творческий период? Творчество – это делать так, как до тебя никто не делал, создавать что-то самостоятельно. Однако задача самостоятельности в нашем воспитании, обучении и преподавании реализуется слабо, так как для ее осуществления нужен индивидуальный подход, работа с небольшими группами. А в детсадах, школах группы очень большие: индивидуальность здесь не выразишь даже при большом желании, соответствующем настрою и умении воспитателя или учителя.

Социальные и психологические эксперименты показали, что в детском саду не менее 96% детей обладают творческим потенциалом, а после школы их остается только 10%, остальные потеряли за годы обучения в школе и яркую индивидуальность, и творческий потенциал. Почему? Да очень просто! Рассмотрим пример с хорошим, психологически грамотным учителем. Он прекрасно знает, что нужно поощрять любознательность, «почемучек». И старается отвечать на любые «почему». Но максимум недели через 3 учитель сатанеет от бесконечных «почему» и «как». Ему нужно выполнить программу, утвержденную школьным советом, министерством, иначе с него строжайше спросится. А он не успевает, начинает «осаживать» учеников, порою грубо. И тем самым постепенно навсегда снижает познавательность.

Если в современном мире провозглашена стратегия управляемого экологического развития, то и образование в целом должно быть экологизировано, чтобы любая учебная дисциплина могла вносить свою лепту в экологизацию мышления учащихся. И грани системы «Человек в Биосфере», недоступные учителю-биологу, могут быть расширены математиком, лингвистом, психологом, социологом, экономистом и т.д. Проникновение экологии в другие дисциплины – это наиболее действенный путь воспитания человека, как естественного элемента и социоприродной системы.

Современное экологическое знание ориентировано на изучение высшей экологической системы – «Человек в Биосфере». Именно перед человеком, а не перед социумом стоит проблема преодоления раскола с природой, проблема восприятия чувства единения с нею. Этому же принципу должно соответствовать экологическое воспитание и образование. Стратегия нового экологического образования в соответствии с задачей управляемого развития общества – это интеграция экологических и психологических знаний.

С появлением человека природа впервые осознала себя. Но носитель сознания – человек – вступил в конфронтацию с природой как самодостаточная сущность. Подошло время вторичного слияния сознания с природой (следующий виток «диалектического штопора»). Это не означает, однако, что учащимся следует прививать только интравертное восприятие природы и своего места в ней, так как в этом случае снова будет нарушено системное равенство элементов «человек» и «биосфера». Сознание человека необходимо биосфере как запас ее устойчивости не меньше, чем сама биосфера необходима человеку. В понимании этого заключается основная трудность современной теоретической и практической экологии и ее адекватного восприятия учащимися.

В основе психологической сферы восприятия действительности лежат методы, базирующиеся на переживании знания. Некоторые из них были бы уместны при экологическом воспитании и образовании. Например, метод развития интуиции – для преодоления «субъектно-объектного разделения знания», неприемлемого при изучении биосферы, элементом которой является сам человек. Экология, как никакая другая наука, требует этого, так как здесь субъект (ученик) и объект (живая природа) – суть одно и то же. Ученик – не наблюдатель процессов в биосфере, а их участник.

Важно и умение учителя не противопоставлять себя ученику (в субъектно-объектном разделении преподавания); умение переживать вместе с ним открытия, озарения, интуитивные феномены, оставаясь вместе с тем учителем.

Главная потребность человека – преодолеть отделенность, достичь единства. Это психологическое качество и должен использовать учитель, ориентирующий ученика на чувство неотделенности от всего живого. – единственно значимая, объективная общность. Постигнуть это мешает ряд сопряженных процессов, претендующих на конечную реальность: семейная общность; религиозные общины, социальные группы, государство. Сложность состоит в том, что сам учитель должен выступать важнейшим элементом этой объективной общности, проводником между лучшими достижениями человечества и личностью ученика.

Открывать экологические законы, особенности процессов и взаимосвязей в экосистемах должен сам ученик. Учитель только указывает путь, подводит ученика к соответствующим выводам. Можно сделать человека грамотным в экологии. Но использовать на практике эти знания он будет лишь тогда, когда пережил их, когда утратил иллюзию всемогущества человека, а проблему своего существования взял на себя без ссылок на социальную среду, власть, судьбу и т.п. Иначе говоря, когда человек ориентирован на отзывчивость, а не на отчужденность от живого.

Существует много стадий личностного постижения природы и своего места в ней. Каждая стадия должна включать весь набор методов и подходов, свойственных трем формам восприятия действительности: интеллектуальной, эмоциональной и психической. Таким образом, принцип «смотреть – видеть – понять – действовать» должен развиваться уже с дошкольного возраста. Материал везде один – «Человек в Биосфере», – и его восприятие осуществляется по спирали, становясь все более широким по мере формирования сознания. Каждый из витков такой спирали равнозначен по важности, так как на любом из них постижение осуществляется тем же механизмом – открытием на основе переживания. И, тем не менее, решающее значение имеет первая «свеча», осветившая темную комнату, – дошкольное экологическое воспитание. Первой свечой должно быть восприятие того, что мы – не цари природы, а ее дети, созданные биосферой, по-видимому, не случайно, а для выполнения какой-то биосферной функции.

Преподавание экологии в рамках одной биологической науки, естественно, страдает определенной «монотонностью» изложения, диктуемой характером биологических методик. Эта монотонность может быть преодолена привлечением специфического фактологического и методического материала других наук. Формы и методы привлечения смежных естественных и гуманитарных наук могут быть очень разнообразными. Рассмотрим несколько примеров.

Живая система тем устойчивее, чем большим числом разнообразных форм (элементов) она представлена. Это нашло отражение в концепции экологического разнообразия. Данная концепция, как и многие другие экологические понятия, может быть выражена и математически, то есть на языке этой науки. На примере операции с числительными эту мысль достаточно четко проиллюстрировал К. Юнг (1994).

Слабое знакомство учителей-биологов с законами нелинейной термодинамики, основными и сопряженными процессами в живой природе, резонансно-полевыми взаимодействиями систем не позволяет широко применить эти понятия в экологии. Использование – при знакомстве с категориями характерного времени и пространства, стохастического детерминизма и дискретности, понятиями о равновесных и

неравновесных процессах – иллюстрационного материала по эволюции экосистем на уроках физики и химии и послужило бы хорошим дополнением к соответствующему материалу, излагаемому учителем экологии.

Изучение экосистем разных иерархических порядков и видов иерархии невозможно без понимания характерного времени и пространства, без усвоения того, что в настоящем изучаемой системы присутствуют элементы будущего (как «настоящего» системы более высокого иерархического ранга с иными пространственно-временными параметрами). Для осознания этого системного экологического принципа может быть привлечена системология.

Препятствием здесь является недоверие к специалисту иного профиля, не обладающему достаточными экологическими знаниями. Тем не менее, экологизация параллельных биологии школьных дисциплин все же более приемлема, чем попытки использовать знания нескольких дисциплин учителем-биологом. Соответствующая подготовка учителей других дисциплин снимет недоверие. Прекрасной иллюстрацией результативности такого тандема могут служить учебные пособия по энергетическим закономерностям эволюции («Человек в Биосфере» В.С. Голубева и Н.С. Шаповалова и «Экология и химия» Г.П. Никифоровой, А.Ю. Жегина), апробированные в школах Поволжского региона и Самарском госуниверситете.

Логика нашего мышления с трудом допускает, например, идею движения без начала и цели, в то время как в восточных странах она представляется естественной. Поэтому ученик русской школы легко допускает мысль о совершенствовании природы человеком, и он невосприимчив к идее совершенствования самого себя как единственно верного пути к гармонии в системе «Человек в Биосфере».

Большинство экологических терминов имеют латинские и англоязычные корни, и их неадекватное восприятие учащимися часто определяется именно этим обстоятельством. Язык – одно из трех культурно-социальных табу, накладывающих отпечаток не только на особенности мышления, но и на способность воспринимать некоторые понятия. Они могут вообще не выходить на уровень сознания. Достаточно вспомнить судьбу биоэкологии во времена И.И. Презента и Т.Д. Лысенко. Экологизация лингвистики, наверное, лучший выход из этой ситуации: слова, как и другие символы, созданные разными культурами, сильно влияют на отношение человека к живой природе и формы взаимосвязи с ней. Но на этом пути нельзя спускаться до упрощений, ведь наука интернациональна, и ее язык должен быть доступным и унифицированным.

Феномен человека в живой природе всегда занимал умы исследователей. Предполагается, что человек должен выполнить какую-то биосферную функцию, и коль скоро с его появлением возникла новая

форма движения материи – социальная – с нею и связывают эту функцию. Поэтому вся история – это история смены общественных формаций, то есть история формирования многообразия социальных структур. В экологии ее аналогом является концепция разнообразия на основе конкуренции. Противоположная ей концепция единства биосферных функций на основе принципов дополнения А.А. Богданова и взаимопомощи П.А. Кропоткина осталась вне компетенции современной истории. Если в основу будут положены не социальные, а ноосферные функции человека, его история станет иной; обнаружится и много общего между социальными формациями и биогеоценозами.

Из биологических наук традиционная зоология А. Брэм, Б.С. Матвеева, В.А. Догеля, Д.Н. Кашкарова описывала тонкости анатомо-морфологического строения животных. Современная сравнительная и эволюционная зоология базируются на генеральных, концептуальных системных преобразованиях животных. Без них мы просто не поймем, почему те или иные животные выглядят так, а не иначе, почему в природе нет и не может быть «компьютерных монстров».

Сейчас все чаще говорят и пишут, что сознание не является результатом естественной эволюции биосферы, млекопитающих и гоминид. Это неверно и легко опровергается экскурсом в раннюю филогению млекопитающих, вершиной эволюции которых мы справедливо себя считаем.

Предки млекопитающих – тераморфы или терапсиды – в силу особенностей морфологии и физиологических функций (связанных с ранним, еще в конце палеозоя, развитием теплокровности, синалсидного черепа и гетерогенной зубной системы) вели ночной или лесной образ жизни, а это требовало формирования таких органов чувств и их представительств в мозгу (анализаторов), в которых при дневном образе жизни, жарком и сухом климате в мезозое как будто бы не было необходимости:

- прежде всего, обоняние (использование ольфакторных знаковых систем, наиболее действенных при сумеречном и ночном образе жизни);
- слух (использование акустических знаковых систем, так как в лесу видимость ограничена);
- осязание (тактильные знаковые системы, так как передвигаться приходилось в зарослях).

Это привело к формированию программ освоения знаковых систем по всем перечисленным кодам и соответствующих ассоциативных центров в мозгу. Последние позволили животным «достраивать» в мозгу воспринимаемый образ на основе одного-двух сигналов о нем. Для хищников, преследующих жертву, нужно было уметь предвидеть направление ее движения и т.д.



Основы «вживания» в воспринимаемый образ (при его неполной картине в мозгу как следствии неполноты и нечеткости сигналов о нем) также «изобретены» ранними формами млекопитающих и дошли до нас. Мы лишь дали им название «эмпатия», «герменевтика», и расцениваем их как базовые методы исследований в гуманитарных науках.

Следовательно, рассматриваемые особенности сознания человека, не позволяющие адекватно отражать реальность и ведущие к созданию каждой личностью своего собственного мира, – это не что-то привнесенное извне, а результат естественной эволюции млекопитающих.

*Лирическое отступление.* Крупный палеонтолог и писатель-фантаст И.А. Ефремов в повести «Звездные корабли» так «моделирует» процесс формирования *Organism sapiens* (Ефремов, 1965, с.100-103).

«Я не успел вам прислать свои предположения..., теперь я хочу потерпеть еще несколько минут и прочесть их вам, прежде чем увижу череп небесного пришельца. Очень интересная проверка: может ли наш ум предвидеть далеко, верен ли путь аналогий, исходящих из законов нашей планеты, для других миров?...

Я не буду читать всего, не терпится... Посмотрим лишь общие выводы. Помните, мы согласились, что общая схема животной жизни, основанная на белковой молекуле и энергии кислорода, должна быть общей во вселенной. Мы согласились на том, что вещества, слагающие организм, использованы не случайно, а в силу своей распространенности и своих химических свойств. Мы согласились также, что планета, наиболее пригодная для жизни в любой планетной системе, должна быть сходна с нашей Землей. Во-первых, в смысле тепловой энергии, получаемой от своего Солнца; если оно больше и ярче нашего, эта планета должна быть дальше; если Солнце меньше и холоднее – условия нагрева, подобные Земле, могут быть на более близкой к нему планете. Правда, огромное большинство звезд подобно именно нашему Солнцу...

Во-вторых, эта планета должна быть достаточно велика, чтобы притяжением своей массы удержать вокруг себя достаточно мощную атмосферу, защищающую от холода мирового пространства и убийственных космических излучений. И не слишком велика, чтобы могла потерять во время начальной стадии своего существования, еще в раскаленном виде, значительную часть газов, молекулы которых рассеялись бы в мировом пространстве. Иначе вокруг планеты получится слишком густая атмосфера, непроницаемая для Солнца и полная вредных газов.

В-третьих, скорость вращения вокруг своей оси также должна быть близкой к скорости вращения Земли. Если вращение очень медленное, получится убийственный для жизни перегрев одной стороны и сильное охлаждение другой: если очень быстрое, нарушатся условия равновесия планеты такой величины, она потеряет атмосферу, сплющится и в конце концов разлетится на экваторе.

Ergo – сила тяжести, температура и давление атмосферы на поверхность такой планеты должны быть, по существу, приблизительно одинаковыми с нашей Землей.

Таковы основные предпосылки. Следовательно, вопрос в основных путях эволюции, создающих мыслящее существо. Каково оно? Что требуется для развития большого мозга, для его независимой работы, для мышления? Прежде всего, должны быть развиты мощные органы чувств, и из них наиболее – зрение, зрение двуглазое, стереоскопическое, могущее охватывать пространство, точно фиксировать находящиеся в нем предметы, составлять точное представление об их форме и расположении. Излишне говорить, что голова должна находиться на переднем конце тела, прежде всего соприкасающемся с окружающим, несущим органы чувств, которые опять-таки должны быть в наибольшей близости к мозгу для экономии в передаче раздражения. Далее, мыслящее существо должно хорошо передвигаться, иметь сложные конечности, способные выполнять работу, ибо только через работу, через трудовые навыки происходит осмысливание окружающего мира и превращение животного в человека. При этом размеры мыслящего существа не могут быть маленькими, потому что в маленьком организме не имеется условий для развития мощного мозга, нет нужных запасов энергии. Вдобавок маленькое животное слишком зависит от пустяковых случайностей на поверхности планеты: ветер, дождь и тому подобное – для него уже катастрофические бедствия. А для того, чтобы осмысливать мир, нужно быть в известной степени независимым от сил природы. Поэтому мыслящее животное должно иметь подвижность, достаточные размеры и силу, ergo – обладать внутренним скелетом, подобным нашим позвоночным животным. Слишком большим оно также быть не может: тогда нарушатся оптимальные условия стойкости и соразмерности организма, необходимые для несения колоссальной дополнительной нагрузки – м о з г а .

Я слишком распространился... Короче, мыслящее животное должно быть позвоночным, иметь голову и быть величиной примерно с нас. Все эти черты человека не случайны.

Но ведь мозг может развиваться тогда, когда голова не является орудием, не отягощена рогами, зубами, мощными челюстями, не роет землю, не хватается добычу. Это возможно, если в природе имеется достаточно питательная растительная еда: например, для нашего человека большую роль сыграло появление плодовых растений. Это освободило его организм от бесконечного пожирания растительной массы, на что были обречены травоядные, а также от удела хищников – погони и убивания живой добычи. Хищное животное хотя и ест питательное мясо, но должно обладать орудиями нападения и убийства, мешающими развитию мозга. Когда есть плоды, тогда челюсти могут быть сравнительно слабыми, может развиваться огромный купол мозгового черепа, подавляющий собою морду. Тут можно еще очень много сказать о том, каковы должны быть конечности, но это ясно и так: свобода движений и способность держать орудие, пользоваться орудием, изготавливать орудие. Без орудия нет и не может быть человека. Отсюда последнее: назначение конечностей должно быть раздельным – одни должны выполнять функцию передвижения – ноги, другие быть органами хватания – руками, сложными и многообразными в своих движениях. Все это связано с тем, что голова должна быть поднята от земли, иначе ослабнет способность восприятия окружающего мира.

Вывод – форма человека, его облик как мыслящего животного не случаен, он наиболее соответствует организму, обладающему огромным мыслящим мозгом. Между враждебными жизни силами космоса есть лишь узкие коридоры, которые использует жизнь, и эти коридоры строго определяют ее облик. Поэтому всякое другое мыслящее существо должно обладать многими чертами строения, сходными с человеческими, особенно в черепе. Да, череп, безусловно, должен быть человекоподобен. Таковы вкратце мои выводы».

Такую зоологию тоже можно привлечь для наших целей в альянсе с психологией. Например, новейшие психологические концепции посылают помощь людям, прежде всего, в форме представлений о первичности сознания человека в системе «Человек в Биосфере». Действительно, стратегия выживания высших форм позвоночных – до млекопитающих – это, преимущественно, исторически сложившийся генетический код. Навыки, обучение занимают здесь незначительное место (рис. 5).



Рис. 5

Поэтому так стереотипно и предсказуемо поведение рыб, амфибий, рептилий, птиц. У млекопитающих, и неизмеримо ярче – у человека, проявляется иная стратегия, вплоть до того, что интеллект может пренебречь инстинктом (рис. 6).

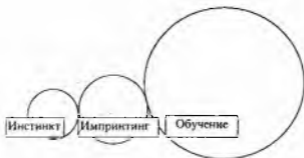


Рис. 6

Индивидуальное обучение для нас главное. И ресурсы для этого у мозга человека практически неограниченные –  $10^{26}$  бит информации. В то время как генетический код перестает нарастать на уровне  $10^9$ - $10^{13}$  бит информации. Это богатейшее приобретение человека. Но оно влечет за собой и особую ответственность за все, что его окружает.

Однако такие представления вызывают совершенно необъяснимое, можно сказать, мистическое непонимание и отпор. Создается впечатление, что формированием человека управляет не его свободная воля, а чуждая ему, преследующая какие-то свои цели, связанные с колоссальным объемом интеллектуальной энергии человека. Видимо, способствует этому и сила привычки: мы привыкаем к мысли о своей

исключительности в биосфере, свободе в выборе действий. Но попробуйте применить эту свободу, чтобы искоренить или хотя бы подавить какую-либо привычку «самости».

Отсюда представления о царственной сущности наших «ЭГО» в живой природе и одновременно – рабская покорность привычкам. Очень сложный, трудно поддающийся восприятию сплав. А без его глубинного понимания и выявления каждой личностью практически невозможно адекватно воспринимать единство человека и природы, реализовать величайший природный дар – свободную волю. Но каков дар, такова и ответственность, особенно в макросистеме «Человек в Биосфере», где человек должен принять на себя ответственность и за всю сферу окружающей его жизни. Поэтому представляется вполне естественным, что для человека, обладающего экологическим мышлением, непременным условием успешной реализации в своей сфере деятельности выступает не столько работоспособность, сколько любовь к проявлениям жизни и своему труду.

Предубеждение о царственном положении человека, а затем и социума в социоприродной системе, закладывается в человеке очень рано – в дошкольные и ранние школьные годы. Позже изменить его при воспитании экологического мышления очень трудно в силу психических особенностей восприятия в раннем возрасте. Поэтому экологическое воспитание должно начинаться так же рано и так же многосторонне, как, например, воспитание патриотизма. Ведь, по сути, Земля – маленькая планета в безбрежном пространстве, населенная единственным видом, обладающим сознанием и свободной волей – людьми, возможно, единственным вообще во Вселенной. Все человечество едино так же, как, например, едины в исторической общности – великорусской нации – поляне, кривичи, вепсы, меря, коми, мордва, пермяки, черемисы, тверские карелы, чудь и др. Казалось бы, это абсолютно банальная истина. И тем не менее в каждой стране патриотизм, национальная исключительность и все сопутствующие представления впечатываются в сознание личности столь глубоко, что становятся аксиомами. Та же логика, последовательность и неуклонность должны использоваться и при воспитании экологического мышления.

Приведенные примеры показывают, что психологические аспекты экологии могут быть изложены на языке любой школьной дисциплины. И это связано с тем, что система «Человек в Биосфере» является высшей в иерархии живых систем, охватывающих как биологическую, так и социальную формы движения материи, а значит, включающих в себя как естественные, так и гуманитарные дисциплины. Экологическое мышление и знание основ психологии необходимо учителям и преподавателям любой отрасли науки. Базовым для каждого из них должно быть представление о непрерывном изменении лица Земли и характера биосферных процессов. Эти изменения проявляются даже в

течение жизни одного поколения. Глубокое проникновение в суть этого поможет понять, насколько мала и ранима наша планета, насколько неустойчиво экологическое равновесие между природой и обществом, биосферой и человеком, как внимательно и заботливо нужно относиться к нашему живому и косному окружению.

Естественно, такой синтез экологии и любой иной дисциплины должен излагаться доходчиво для каждого возраста и, главное, увлекательно. Последнего можно добиться, если связать предлагаемый материал с интересами учеников, учитывая их возрастные особенности. Для любой категории слушателей неизменно интересны вопросы: кто мы, откуда, куда идем? Это вопросы цели и смысла жизни. Представления об этом меняются с возрастом, хотя ведущим в любом возрасте является желание привлечь к себе внимание, оставить след в жизни.

Конечно, желателен индивидуальный подход к каждому ребенку, ученику, студенту. Каждая личность по-своему стремится утвердить в жизни свое «Я», каждая личность по-своему боится жизни. Наконец, банальность, которая не перестает быть истиной номер один: **каждый воспитатель, педагог, преподаватель сам должен отвечать тем идеям и образам, которые он воспитывает у слушателей.**

*По всей истории мира можно видеть, как проходят волны внимания к внутренним силам человека. Такие волны связаны с периодами эволюции. Во всяком случае рост внимания к сущности человека всегда будет показателем особо знаменательного периода.*

*Агни-йога*

Прогнозы будущего общества и биосферы, человека и биосферы создавались неоднократно лучшими умами человечества (В.И. Вернадский, Пьер Тейяр де Шарден, Аурелио Печчеи и др.). Однако многие ли регионы мира, страны или государства ориентируют свою деятельность в намеченных направлениях? Если об эволюции живой и неживой природы мы что-то знаем, пусть в зачаточной форме, то об эволюции общества и становлении человека имеем только самые общие, умозрительные и часто противоречивые представления.

Причина этого заключается в особенностях психики человека, психологических ограничениях. Вот некоторые из них, по мнению И.В. Бестужева-Лады (1987):

– мы считаем себя свободными личностями и вместе с тем ждем, пока какой-либо вождь не укажет нам, что и как делать. Только тогда и начнем действовать, полагая сказанное истиной;

– постулируемое сейчас развитие общества предполагает этический путь развития, так как этика – одна из семи форм общественного сознания. Но нужно четко представлять, какая этика имеется в виду: религиозная, политическая, экологическая. Последняя понимается людьми различно. Более того, сейчас каждый считает себя экспертом в этой области. Следовательно, человек, полностью лишенный каких бы то ни было этических и моральных принципов, совершая подлость, будет считать, что он руководствуется определенными экологическими нормами. И будет всегда побеждать, потому что его оружие совершенно неприемлемо для действительно этически развитой личности. Отсюда легко представить ожидаемое будущее, если экологическое воспитание будет ориентировано на так называемые «социальные», «общественные» интересы, а не на рост качества личности. В обществе очень легко убедить человека, что подлость – это не подлость, а геройский поступок, а действительно этические нормы назвать подлостью. Это особенно легко проделать с молодежью, что и происходит постоянно;

– человеку свойственно, приложив какие-то усилия, ожидать быстрых изменений, соответственно собственному характерному времени

и пространству. Социальным же системам свойственна инерционность, соответствующая их характерному времени. В крупных социальных системах инерция явлений усугубляется еще и бюрократическим аппаратом, активно тормозящим любые прогрессивные изменения в периоды так называемых перестроек;

- инерция жизни человека: каждый человек не терпит изменения привычного уклада жизни, привычного качества жизни, так как любое изменение вызывает включение адаптационных систем, требующих больших энергетических затрат организма, максимальных при синдроме стресса. Поэтому представление людей о будущем нужно активно и направленно формировать. И если это прогнозируемое будущее отличается от настоящего, оно всегда вызывает активную негативную реакцию. Вот почему идеи А. Швейцера более полувека остаются «гласом вопиющего в пустыне»;

- неприятие человеком новой информации. Любая новая информация вызывает неприязнь, так как она грозит привычному укладу жизни, привычным мыслям и делам. Физиологическая основа этого психического феномена такая же – необходимость больших дополнительных затрат энергии, а физическая – энтропийные механизмы, вытекающие из второго начала термодинамики, поскольку взрослый человек – почти закрытая для нового система;

- восприятию нового качества социоприродной системы как системы «Человек в Биосфере» мешает еще и физический облик человека, пропагандирующего эту идею. Человек не верит человеку, пока не вознесет его на пьедестал. Тогда, пожалуйста, можно вешать даже глупости.

Таким образом, достаточно хорошо известно, что и как делать в социоприродной системе, когда делать и когда начнутся ожидаемые сдвиги. Причем аппарат предвидения будущего – это психика человека, психическое отражение окружающего мира: мы оперируем предметным миром внутренне и примерно знаем, чем это завершится. На этом и строим свою каждодневную жизнь. И, тем не менее, психические ограничения, перечисленные выше, не позволяют сказать, каким будет будущее социоприродной системы и системы «Человек в Биосфере», какими будут этика, мораль, нравственность. Прошлого человек не знает, так как оно фальсифицировано историей, а знать будущее – человеку вообще не дано. Можно только наметить ожидаемые изменения системы «Человек в Биосфере», исходя из современных тенденций в социоприродной системе. Например, сейчас наблюдается взрыв традиционной, формальной этики. Такая этика, оперируя социально значимыми понятиями, легко подменяет личностное понятие «подлость» общественным понятием «социально-адекватное действие», а подлеца квалифицирует как адекватную личность. В результате преобладает формальная холодная этика, отрицающая эмоциональную,



чисто человеческую душевную сферу и непомерно возвеличивающая логическое начало. Достаточно вспомнить хорошо всем известную фразу: «правильно он все говорил, но много эмоций, много души в ущерб холодной логике – поэтому его и не поддержали...» И все наши действия таковы сейчас: выдвигаем человека за степень, за статьи, за холодную, адекватную социальной среде, логику и этику. В результате молодежь учит с большой трибуны не человек, а белковый робот и формирует новых роботов – прагматиков.

А может быть это правильный, естественный путь развития социоприродной системы? Но тогда не понятно, почему в процессе сопряженной эволюции систем биосферой была создана вторая половина человеческого мозга – предметно-образная, эмоциональная? Если следовать формальной логике и этике до конца, то ее следует вообще уничтожить каким-либо хирургическим путем сразу после рождения ребенка, чтобы не было рецидивов добра, красоты, любви – чего-то весьма эфемерного, не поддающегося компьютерным расчетам. Действительно, как можно любить какого-нибудь калеку, что с него пользы? Или вообще всю ту древнюю природную растительность и животную массу, которая, якобы, породила человека? А. Швейцера и Тейяра де Шардена лучше изгнать из образовательных программ...

Все это – реальность наших дней. Например, как быть с тем, что качественный уровень нашей дипломированности с каждым годом становится все ниже? Как быть с тем, что научный корпус все более понижает свой истинно научный уровень? Не приведет ли это в очень скором времени к появлению новых академиков типа И.И. Бугаева или Т.Д. Лысенко, очень эффективно задавивших созданную в 20-х годах идеями русских исследователей экологию сообществ и представления о трофических уровнях и энергетической пирамиде? Аргументы таких академиков базировались именно на формальной логике: концепция биоценозов не обладает материалистической полезностью в эпоху пятилетних планов [42].

Не аберрация ли это? И какие могут быть альтернативы? По мнению И.В. Бестужева-Лады (1987), только в разработке и неуклонном продвижении в жизнь трех принципов новой этики необходимо:

– установить принципиальное равенство людей, где трехлетний ребенок равен родителям, женщина равна мужчине. Это – этика социального равенства;

– разработать экологическую этику, где любая, походя уничтоженная, растоптанная жизнь равна растоптанному человеку («Общественный экологический кодекс», «Инвайронментальная этика» Н.Н. Моисеева, «Экологический манифест» Н.Ф. Реймерса; см. [27]);

– разработать технологическую этику в противовес императивно обязывающей этике, следствием которой стало в нашей стране гипертрофированное чиновничество, опровергающее любые зачатки здра-

вого смысла и рождающее хамов и холуев. Нам нужно вспомнить о человеческом достоинстве. Сюда же относится и реморализация науки: девять из десяти диссертаций пишутся ради денег или престижа, а не ради науки. Они и пишущему надоедают до последней степени, а не только читателю, если такой вдруг найдется.

Если отстает технологическая этика, научно-техническая революция расчищает путь трем врагам:

- окончательному разобщению людей;
- групповому и индивидуальному терроризму: компьютер подскажет, как эффективнее уничтожить того, кто не нравится. Количество и формы терроризма катастрофически множатся;
- резкому ускорению темпа жизни. Приходится мчаться все быстрее, чтобы только оставаться на месте.

Для чего мы живем? Какова конечная цель нашей жизни? Такая цель есть и давно определена выдающимися умами человечества: всестороннее развитие личности, ее качеств. Если это так, то формирование и физического и этического облика человека переходит из области технических (естественных) наук в область гуманитарных, психологических и экологических наук. Именно им должен отдаваться приоритет в формировании личности, способной реализовать программу экологического развития общества будущего, в котором оба элемента системы «Человек в Биосфере» будут существовать в гармоничном единстве и целостности. Всестороннее развитие личности - вот путь эволюции системы «Человек в Биосфере».

Сейчас идет процесс деморализации, когда этические представления переворачиваются с ног на голову. Так, тезис о равенстве людей подменен тезисом об их внешней одинаковости, а практика манипулирования сознанием приводит и к внутренней одинаковости. Полностью отбрасывается тезис о необходимости сохранения и поддержания разнообразия, индивидуальности каждого человека. Природа в каждом явлении индивидуальна, а все насильственные средства общества не считаются с таким качеством личности.

Отмеченные процессы в настоящее время являются результатом ориентации нашей страны на так называемые западные ценности. Ссылаясь на работы западных философов М. Фуко и М. Хайдеггера («Надзирать и наказывать», «Бытие и время»), С.Г. Кара-Мурза показывает, как Запад пришел к современному состоянию. Вот основные вехи этого пути:

- расизм и неприязнь к чужим;
- изживание инициативности (например, во время Второй мировой войны, если погибал немецкий офицер, солдаты терялись, не зная, что делать; если же во время атаки погибал наш командир, - любой солдат брал на себя инициативу и вел за собой атакующих);

– стремление все осмеять и поставить под сомнение, включая не только социум, но, главным образом, биосферу во всех ее проявлениях, биологическую и психологическую сущность человека; при этом нигилизм выступает как активный принцип, ведущий к утрате высших ценностей;

– научные, промышленные и политические революции;

– частная собственность на т е л о ;

– утрата потребности в смысле и успокоенность в полном обесмысливании. «Запад – мышеловка... И мышеловка такого типа, что из нее невозможно вырваться, она при этом выворачивается наизнанку, и ты вновь оказываешься внутри» [4, с. 262]. Результат всего этого быстро ощущается человеком традиционного общества, впервые попавшим на Запад: «...ощущение такое, будто ты попал в дом, над которым висит какая-то тяжелая семейная тайна. Все домашние ее знают, но говорить о ней нельзя – и ты чувствуешь себя очень неловко. Хочется помочь друзьям, детям, но понимаешь, что помочь не в силах» [там же, с. 260]. Современные философы ищут причины этого в утрате символов и традиций, разрыве человеческих связей, противопоставлении культурной сущности человека и его биологического естества. Теологи видят причину в утрате «естественного религиозного органа»...

По нашему мнению, причина одна – утрата глубинной, внутренней связи человека, личности с природой, биосферой; попытка придать ей статус вещи и овладеть ею. М. Хайдеггер в конце жизни пришел к такой же мысли, но выразил ее на языке философии несколько иначе – «...человек должен постепенно перестать быть властелином вещей и стать пастухом бытия: “Когда человек становится хозяином вещей, они умирают; когда вещи умирают, человек заболевает; его болезнь в том, что он сам становится вещью”» [4, с. 263].

Человек должен не изменять биосферу, а сохранять ее, помогая ей развиваться в естественном системном единстве со своей психической природой.

Лирическое отступление. Астроном Ф. Хойл [40] утверждает, что человек не в состоянии прогнозировать свое будущее. Он представляет человечество как пассажиров каное, перемещающихся потоком событий под воздействием трех основных стихий – ядерный Холокост, ухудшение и загрязнение окружающей среды и неуправляемый прирост населения (три эти угрозы С. Чейз [39] назвал ЗБ – «бомбы, бульдозеры и младенцы [babies]»). К чему может привести такое неуправляемое движение – очевидно.

Эпитафии миру создавались неоднократно. Далее приведем один интересный вариант такой эпитафии, описанный в наиболее известной анонимной поэме «Сотворение наоборот», найденной Л. Маклюдом среди свитков в одной синагоге (цит. [38, p.155]).

Человек разрушил рай, который назвался Землей. До этого Земля была красива и счастлива. Это был седьмой день перед концом.

И человек сказал: «Я хочу иметь всю мощь Земли» и овладел ею. И это был шестой день перед концом.

И человек сказал: «Пусть все люди будут разделены на нации и среди них будут те, что за меня и те, что против». И это был пятый день перед концом.

И человек сказал: «Позволяю собирать наши ресурсы в одном месте и создать больше, чтобы защитить нас; радио – чтобы управлять умами людей, войну – чтобы управлять телами; униформу и символы мощи – чтобы победить души». И это был четвертый день перед концом.

И человек сказал: «Надо ввести цензуру, чтобы делить пропаганду из правды». И он создал два больших бюро цензуры, чтобы управлять мыслями: одно – для сообщения правды для заграницы, другое – для внутренних нужд. И это был третий день перед концом.

И человек сказал: «Позволяю создавать оружие, которое может уничтожать огромное число людей на расстоянии». И он создал оружие массового поражения, химическое и биологическое оружие, смертельные подводные арсеналы, управляемые ракеты, огромное число военных самолетов и пр. И это был второй день перед концом.

И человек сказал: «Позволяю создать Бога в нашем собственном воображении. Позволяю говорить, что Бог делает, как мы делаем, думает, как мы думаем, будет, поскольку мы будем, и уничтожаем, поскольку мы уничтожаемы».

И в последний день Гром упал на лицо Земли. И человека и все, что с ним связано, не стало. И изнасилованная Земля перешла в Седьмой день...

Есть много причин быть пессимистом относительно будущего развития Человека – многочисленные факты подтверждают обоснованность такого пессимизма. Единственное, что остается у Человека – это надежда и рост нашего знания. «Наиболее важный фактор в нашей среде – состояние наших собственных умов» [40].

Законы эволюции биосферы, социума и психики человека сходны: всюду в основе лежат энергия и законы ее экономии в сопряженных диссипативных процессах. Хорошо об этом сказал П.В. Симонов [29, с. 30-31]: «В случае развития цивилизации эволюционирует культу-

ра в целом, однако новое (идеи, открытия, изобретения, этическая норма и т.д.) первоначально возникает не в абстрактном межличностном и надличностном пространстве, а в индивидуальном материальном органе – мозге конкретного человека, первооткрывателя и творца. Это обстоятельство уместно сопоставить с тем фактом, что, хотя эволюционирующей единицей в биологии является популяция, отбор может действовать только через отдельные особи. Непредсказуемость открытия, защищенность “психического мутагенеза” и “психических рекомбинаций” от вмешательства сознания и воли представляет необходимое условие развития, подобно тому, как непредсказуемость мутаций обязательна для биологической эволюции. Полная рациональность (формализуемость) и произвольность первоначальных этапов творчества сделали бы это творчество невозможным и означали бы конец развития цивилизации... Подобно тому, как эволюционирующая популяция рождает новое через отбор отдельных особей, эволюция культуры наследует в ряду сменяющихся поколений идеи, открытия и социальные нормы, первоначально возникающие в голове конкретных первооткрывателей и творцов...».

Физиологическая эволюция человека, по мнению доктора медицинских наук Андрея Акоюна, давно завершилась. Но продолжается эволюция сознания, результатом которой стали снижение уровня «конфликта интересов» не только внутри общества, но и в системе «Человек в Биосфере». Академик Н.Н. Моисеев говорил, что всякий вид-монополист быстро исчерпывает возможности своей биологической ниши и гибнет вместе с ней. Единственный шанс человечеству сохраниться – это обеспечить режим коэволюции, то есть совместного развития природы и общества, человека и биосферы.

Эмоционально – сильно, но не верно. «Ошибочность такой интерпретации очевидна. Коэволюция – это не параллельное развитие, а прежде всего взаимная адаптация. Человечество, наконец, пришло к выводу, что оно должно соизмерять свою деятельность с законами природы, чтобы сохраниться как виду. Это еще как-то можно назвать адаптацией. Но никаких признаков адаптации природы к человеческой деятельности просто нет. Единственный ответ – ее деградация. Даже при большом желании разрушение невозможно превратить в эволюцию» [27, с. 13]. Выход – в адаптации сознания экологическим реалиям.

Вся Вселенная – в человеке. И мысль, сознание человека – во всем.

## Заключение

*Из всех комплексов, которыми так щедро наделила человека психология XX века, милее всего нам «комплекс зрителя»... нас пугают, а нам не страшно.*

*Н. Филимонова*

Резонанс даже с биосферой возможен, если личность в своем развитии ориентирована на приобретение и проявление психологических качеств и свойств, созвучных свойствам экологических систем, с которыми она входит в системное единство в течение жизни. Коль скоро психике человека свойственен дуализм, наиболее доступный путь воспитания экологического мышления – это путь к познанию собственной природы через познание сущностных основ биосферы:

- воспитание внимания к себе через внимание к природе;
- терпение и терпимость, помогающие войти в резонанс с характерным временем экосистем;
- созвучие сознания с биосферными событиями;
- дисциплина мышления как кратчайший путь к резонансу со средовым воздействием;
- спокойствие как условие адекватного отражения реальности;
- наблюдательность и впечатлительность в соседстве с милосердием, сосредоточенность (они свидетельствуют о бережном отношении к окружающему и всегда находят положительный отклик в любой экосистеме, хотя большинством людей воспринимаются настороженно);
- сотрудничество с природой, основанное на доверии, и к о г д а не вызывающее негативной ответной реакции;
- резонанс между многообразием потенций и разнообразием взаимодействий в экологических системах.

Для этого наши воспитательные, учебные и образовательные учреждения обладают необходимыми методами и знаниями. Следует лишь сместить акценты в их работе с поисков уникальных методов (панашей), воспитания лояльных винтиков для государственной экономической и политической машины на совершенствование эколого-психологического восприятия реальности. Любое искусственное разделение человека и природы опасно для будущего человечества. Нет иного врага для современной биосферы, кроме некоторых свойств психики человека. Нет иного врага для человека, кроме него самого. Биосфера и вся Вселенная не могут быть врагами или антиподами человека, так как он – их дитя.

Экологическое воспитание – это современный, очень своевременный способ направить свободную волю каждой личности в достойное Человека русло. И чем дальше л и ч н о с т ь от своего животного начала, тем ближе она ко всему живому.

Очень трудно объяснить все это другому человеку, если он не осознаёт изложенные в книге положения сам. И нужно для этого сначала только одно - не ограниченное самостью внимание.

Во взаимоотношениях общества и биосферы проявляется такое количество переменных, что ожидать какого-то равновесного состояния бессмысленно. Иначе говоря, в социоприродной системе равновесность недостижима, хотя все созданные человечеством с благими целями этические, нравственные, эстетические и прочие ценности направлены именно к достижению этой цели.

И это естественно, так как «неравновесность есть то, что порождает порядок из хаоса, но порядок на ином, более высоком системном уровне» [22]. Сложность в равновесных (хаотических) структурах, по Пригожину, обращена внутрь и не проявляется в сверхструктуре, то есть общество и природа ведут себя совершенно независимо (или пытаются вести), обращены внутрь самих себя, не замечая друг друга. Такое положение свойственно социоприродной системе на уровне развития социума на основе двух независимых парадигм - естественнонаучной и гуманитарной. Внешний, действенный ответ на это - безразличие к природе.

Новая парадигма, базирующаяся на системности и неравновесности, заставляет структуры (социум и природу) взаимодействовать на уровне сверхструктуры - «Человека в Биосфере».

*Последнее лирическое отступление.* Эта книга - результат очередного заблуждения авторов. Они убедились, что приказами, распоряжениями и любыми нормативными актами добиться гармоничного отношения между социальными институтами и природой, личностью и природой невозможно. Можно привести бесконечный перечень соответствующих документов, а «воз и ныне там». Имея практический опыт знакомства с психическими особенностями современных «распорядителей кредитов» (которые когда-то были детьми и любили «цветочки» и «птичек»), они обнаружили, что в основе отсутствия гармонии кроются не специфические особенности социальных групп, а личностные качества. И увидели единственный, по их мнению, правильный путь - экологическое воспитание, обучение и образование личности. Начинать этот процесс следует как можно раньше - с дошкольного воспитания - и продолжать как можно дольше... Позже, в процессе обсуждения материала, стало ясно, что, по-видимому, и этого недостаточно, так как «распорядителями кредитов» всегда становятся специфические личности, отличающиеся безмерной жадной властью и полным безразличием к изложенным в книге проблемам. Следовательно, воспитание - увы! - должно быть дополнено и превентивными мерами экоправа...

## Рекомендуемый библиографический список

1. Вернадский В.И. Размышления натуралиста: Научная мысль как планетарное явление. – М.: Наука, 1977.
2. Вернадский В.И. Живое вещество. – М.: Наука, 1978.
3. Голубев В.С., Шаповалов Н.С. Человек в Биосфере. – М., 1994 (Рукопись).
4. Кара-Мурза С.Г. Интеллигенция на пепелище России. М.: Былина, 1997.
5. Ксендзюк А.П. Тайна Карлоса Кастанеды. – Одесса: Хаджибей, 1994.
6. Кун Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1975.
7. Левич А.П. Тезисы о времени естественных систем // Экологический прогноз. – М.: Изд-во МГУ, 1986.
8. Мамардашвили М.К. Сознание как философская проблема // Вопросы философии, 1990, №10.
9. Мерелл-Вольф Франклин Пути в иные измерения. – Киев: «София», 1993.
10. Мозговой Д.П. Использование концепции информационного поля в биогеоэкологических исследованиях // Вопросы лесной биогеоэкологии, экологии и охраны природы в степной зоне. – Куйбышев: КГУ, 1980.
11. Мозговой Д.П. Временная характеристика сигнальных биологических полей млекопитающих как информационных систем // Вопросы лесной биогеоэкологии, экологии и охраны природы в степной зоне. – Куйбышев: КГУ, 1989.
12. Мозговой Д.П., Розенберг Г.С. Сигнальное биологическое поле млекопитающих: теория и практика полевых исследований. – Самара: СамГУ, 1992.
13. Мозговой Д.П., Розенберг Г.С., Владимирова Э.Д. Информационные поля и поведение млекопитающих. – Самара: СамГУ, 1998.
14. Мозговой Д.П., Владимирова Э.Д. Экологическая культура и нравственный кризис // Материалы конференции «Экологические проблемы Среднего Поволжья». – Ульяновск, 1999.
15. Моисеев Н.Н. Человек во Вселенной и на Земле // Вопросы философии, 1990, №6.
16. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М.: Молодая гвардия, 1990.
17. Налимов В.В. Спонтанность сознания. – М.: Прометей, 1989.
18. Наумов Н.П. Биологические (сигнальные) поля и их значение в жизни млекопитающих // Успехи современной териологии. – М.: Наука, 1977.
19. Пек М. Скотт. Нехоженые тропы. Новая психология любви, традиционных ценностей и духовного роста. – М.: Авиценна, ЮНИТИ, 1996.



20. Печен А. Человеческие качества. - М.: Прогресс, 1985.
21. Полосухин Б.М. Феномен вечного бытия. Некоторые итоги размышлений по поводу алгоритмической модели сознания. - М.: Наука, 1993.
22. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. - М.: Прогресс, 1986.
23. Пузаченко Ю.Г. Традиционная экология и экология человека // Экология человека. Основная проблема. - М.: Наука, 1988.
24. Розенберг Г.С. Тройка, семерка, туз // Знание - сила, 1987, №1.
25. Розенберг Г.С., Мозговой Д.П. Узловые вопросы современной экологии. - Тольятти: ИЭВБ РАН, 1992.
26. Розенберг Г.С., Шитиков В.К., Мозговой Д.П. Экологическая информатика: Учебное пособие. - Самара: Изд-во СамГУ, 1993.
27. Розенберг Г.С., Краснощекоев Г.П., Крылов Ю.М. и др. Устойчивое развитие: мифы и реальность. - Тольятти: ИЭВБ РАН, 1998.
28. Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии. - Самара: Самарский научный центр РАН, 1999.
29. Симонов В.П. Неосознаваемое психическое: подсознание и сверхсознание // Природа, 1983, №3.
30. Уранов А.А. Фитогенное поле // Проблемы современной ботаники. - Л.: Наука, 1965.
31. Фромм Э. Бегство от свободы. - М.: Прогресс, 1995.
32. Шарден П.Т. Феномен человека. - М.: Наука, 1987.
33. Швейцер А. Культура и этика. - М.: Прогресс, 1973.
34. Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных. - М.: Изд-во МГУ, 1977.
35. Шмидт-Нильсен К. Размеры животных: почему они так важны? - М.: Мир, 1987.
36. Шрейдер Ю.А. Человеческая рефлексия и две системы этического сознания // Вопросы философии, 1990, №7.
37. Экологическое образование в целях устойчивого развития (Экологическое образование - XXI век) // Тезисы докладов международной конференции. - Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996.
38. Birch L.C. Participatory evolution: the drive of creation // J. Amer. Acad. Religion, 1972, v.40.
39. Chase S. The Most Probable World. - N.-Y.: Harper and Row, 1968
40. Hoyle F. Of Men and Galaxies. - Seattle: Univ. Washington Press, 1964.
41. Meadows D. et al. The Limits to Growth. - N.-Y.: Potomac Ass. Books, 1972.
42. Weiner D. R. Community Ecology in Stalin's Russia: «Socialist» and «Bourgeois» Science. // J. «ISIS», 1984, vol. 75, №279, Desemb.

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1.</b> Предмет и метод психологической экологии.....	7
<b>Глава 2.</b> Системные свойства психологического подхода к экологическому воспитанию: социоприродная система и система «Человек в Биосфере».....	15
<b>Глава 3.</b> Концепция отношений и единство объекта и субъекта в экологических исследованиях. Полевая структура экологических систем.....	24
<b>Глава 4.</b> Резонансно-полевые взаимодействия систем.....	34
<b>Глава 5.</b> Низкая экологическая культура и нравственный кризис.....	52
<b>Глава 6.</b> Предпосылки экологического образования и воспитания.....	60
<b>6.1.</b> Психологические аспекты экологии.....	60
<b>6.2.</b> Элементы психологии в экологическом воспитании и восприятии экологических знаний.....	71
<b>Глава 7.</b> Воспитание экологического мышления и экологической этики .....	81
<b>Глава 8.</b> Психология и прогнозы будущего системы «Человек в Биосфере».....	95
<b>Заключение</b> .....	102
<b>Рекомендуемый библиографический список</b> .....	104