

Исходя из полученных результатов, мы можем сделать выводы:

1. Вода в г.Южно-Сахалинске, в целом, соответствует установленным санитарным нормам.

2. Повышенное содержание железа в воде в центре города, по сравнению с другими районами, можно объяснить наибольшей изношенностью водопроводных сетей в этом районе.

3. Факт, что концентрация элементов в питьевой воде военного городка меньше, чем в других районах города, свидетельствует о недостаточно эффективной работе очистных систем водоснабжения города.

Привлекает внимание низкое значение жесткости воды во всех районах города. Исследования [2] показали, что существует связь между величиной жесткости воды и распространенностью некоторых заболеваний. Оказалось, что употребление в пищу слишком мягкой воды приводит к увеличению случаев инфаркта и сердечно-сосудистых заболеваний. Следовательно, для профилактики данных заболеваний жителям города надо употреблять в пищу минеральную воду.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лурье Ю.Ю., Рыбникова А.И. Химический анализ производственных и сточных вод. М.: Химия, 1974. 334с.
2. Stiefel R., Jockel R. Kontaminierte Standorte/Luft und Betrieb. Wasser. 1986. №5. P.70-73.

#### ЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОСФЕРА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ. I

<sup>1</sup>Поболь О.Н., <sup>2</sup>Фирсов Г.И.

<sup>1</sup>*Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, Москва,*  
<sup>2</sup>*Институт машиноведения им А.А. Благонравова РАН, Москва*

Закономерности развития техносферы определяются планетарными эволюционными процессами и с учетом изложенного могут быть осмыслены по-новому. В соответствии с информационной моделью Вселенной, после очередной геолого-космической катастрофы (нельзя исключать при этом и агрессию инопланетных цивилизаций), метаистория человечества представляется как эволюционный пространственно-временной процесс, когда на Земле с зодиакальной периодичностью порядка двух тысяч лет, заданной информоматрицей мироздания, сменяются культуры и их носители - культурно-исторические типы. В исторически обозримом времени он в целом характеризуется повышением научного потенциала человечества в возрождении утраченных научных знаний. Каждый из циклов, проходящих через стадии зарождения, развития, старения и деградации, заканчивается духовным распадом и социально - экологической катастрофой - точкой бифуркации, обуславливающей переход к новому культурно-историческому циклу. При этом на стадии деградации и старения наблюдается ускоренная смена корреляционных форм жизнедеятельности, что связано со спектральным составом управляющих сигналов на этих фазах. В настоящее время завершился жизненный цикл христи-

анской культуры. В XX веке этот процесс на пятисотлетней стадии деградации привел к созданию глобальной техногенной цивилизации. Процесс ускоренного саморазвития техносферы в настоящее время вышел из-под контроля человечества и угрожает цивилизации гибелью. Попытка ООН реализовать концепцию устойчивого развития мировой экономики, ориентированную на уменьшение негативного экологического воздействия современных технологий по принципам самоограничения, обновляемости и замкнутости, оказалась мало эффективной. Ничего не меняя в существовании техносферы - направленности на уничтожение природы, это может в лучшем случае лишь замедлить наступление катастрофы: автотрофность технических систем и сверхширокие адаптационные возможности делают их господство в рамках действующей парадигмы техногенной цивилизации безграничным.

Рассмотрение экологических проблем такого уровня требует углубленного анализа структуры и свойств техносферы. Эволюция технических систем, созданных овладевшим наукой человечеством для преобразования природы и прошедших стадии машины, производства, производственного объединения, в середине XX века (после объединения науки и техники информационными технологиями на базе компьютерных систем) на фазе постиндустриальной информационной цивилизации привела к возникновению техногенных систем - сложных человеко-машинных комплексов. С позиций современной теории синергетики техносферу следует рассматривать как открытую систему, обменивающуюся с окружающей средой энергией и информацией. Техногенные системы (ТС) - это взаимодействующие синергетические системы, основные свойства которых проявляются в самоорганизации сложной иерархической структуры, упорядоченной от высшего уровня к низшему (обобщенно выделено четыре стадии их жизнедеятельности связанные с разработкой концепции и проектированием изделия, технологии, материала и оборудования; изготовлением технологического оборудования; эксплуатацией оборудования и изготовлением технологических материалов и изделий; потреблением продукции и переработкой отходов.) и обладающие встроенной трехуровневой структурой управления, обслуживаемой специалистами соответствующей квалификации. В процессе эволюции ТС одновременно с усложнением их структуры и ростом научного потенциала человечества, реализуемого в информационном пространстве и развитии общественного сознания, развивается и структура ее управления.

Кризис цивилизации настоящего времени обусловлен завершением большого цивилизационного цикла продолжительностью порядка полутора-двух тысяч лет, а процесс ускоренного саморазвития техносферы в настоящее время выходит из под контроля человечества и угрожает гибелью цивилизации.

Результатом эволюции техносферы в конце XX века является создание глобальной техногенной системы, представляющей собой взаимосвязанную совокупность различных международных, государственных, региональных промышленных и непромышленных техногенных систем различных уровней и назна-

чений с включенной сюда биосферой: так образовалась глобальная техногенная цивилизация. Стадийная структура техносферы объясняет социально - экономическое и геополитическое деление современного мира на фазе постиндустриальной информационной цивилизации. Все эти перемены связаны с ускоренным развитием информационных технологий и систем управления производством, торговлей, финансами и сознанием.

### ЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОСФЕРА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ. II

<sup>1</sup>Поболь О.Н., <sup>2</sup>Фирсов Г.И.

<sup>1</sup>*Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, Москва,*

<sup>2</sup>*Институт машиноведения им А.А. Благонравова РАН, Москва*

Принципиальное отличие техногенных систем (ТС) от природных организмов в противоположности закономерностей их взаимодействия с экологическими факторами. Закон лимитирующего фактора для них превращается в закон стимулирующего фактора, закон толерантности - в закон антитолерантности, то есть безграничного расширения пределов устойчивости. Каждое усовершенствование техногенной системы в конечном итоге по принципу отрицательной обратной связи увеличивает ее негативное воздействие на природу - так запрограммирована она изначально. В процессе эволюции это свойство техногенных систем усиливаются - расширяется экологическая ниша их техносферного обитания, растет уровень экологических проблем за счет ужесточения режимов действующих экологических факторов и порождения новых для природных организмов и в первую очередь для человека - степень его зависимости от машин.

Техносфера, искусственная среда обитания современного человечества, образована сложными человеко-машинными компьютеризированными техногенными системами, подобными живым организмам. Главным фактором, определяющим способность ТС к целенаправленным средоформирующим действиям является наличие внутри системы *тезауруса* - информационной модели среды и самой себя. Фундаментальная физическая характеристика такой системы - энтропия зависит от ее самоотображения, существование и характер которого определяется структурой системы. Самоорганизующаяся целенаправленная система обладает способностью моделировать и прогнозировать ситуацию вследствие наличия априорной информации о среде (образ среды) и о себе (образ системы), способности воспринимать внешние воздействия.

Целенаправленное поведение системы, сопровождающееся уменьшением энтропии, формируется посредством управления. При адаптивном управлении решение осуществляется фрагментарным копированием подсистемами высшего уровня взаимного поведения с добавлением комбинаторных и случайных факторов.

Каждая сложная система имеет встроенную трехуровневую структуру управления. Такие уровни

управления существуют и в отдельных техногенных системах и в техносфере (и во Вселенной), но современное общественное сознание оперирует на низшем координационном (машинном) уровне, что исключает осознанное участие в управлении самоорганизующейся техносферой. По мере совершенствования информационной структуры техносферы эволюционно развивается структура ее осознанного управления, путем перехода от координационного на индустриальной фазе, через адаптационный на постиндустриальной, к концептуальному уровню осознанной самоорганизации, соответствующему информационной фазе цивилизации (на начальном этапе современности для отдельных типов техногенных систем). Техносфера становится все более управляемой. Необходимость возрастающего притока специалистов высшей квалификации в структуры развивающейся техносферы стимулирует введение в передовых странах всеобщего высшего образования, а система непрерывного общего и специального образования обеспечивает постоянный приток отрицательной информационной энтропии.

Однако деструктивное содержание тезауруса ТС определяет противоречивость и неустойчивость таких биомашинных систем, с одной стороны вынуждающих человека-специалиста их совершенствовать, а с другой ставящих под вопрос само существование человека в техносфере. Являясь частью машинной системы, человек утрачивает нравственность (отображение идеи мироздания) - критерием ее качества является работоспособность.

Таким образом, информационная фаза цивилизации, как предельное состояние в точке бифуркации, требует от человечества трансформации сознания в части его ориентации на взаимодействие с многомерными информационными полями Логосферы. Высший уровень управления в многомерном времени предполагает формирование нравственной ноосферно-экологической концепции жизнедеятельности человечества и соответствующие изменения структуры, функций и стратегии на всех уровнях управления, где основой должна служить экологическая модель техносферы, встроенной в структуру Вселенной, на принципах всеединства в иерархии синергетических систем. Процесс их самоорганизации в рамках информационной матрицы Вселенной допускает возможность перехода исторического человечества на высшую ступень эволюции: осознанного взаимодействия с Мировым сознанием, что устраняет опасность планетарной социально-экологической катастрофы.

### ЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОСФЕРА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ. III

<sup>1</sup>Поболь О.Н., <sup>2</sup>Фирсов Г.И.

<sup>1</sup>*Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности, Москва,*

<sup>2</sup>*Институт машиноведения им А.А. Благонравова РАН, Москва*

Классическая наука XX века соответствует координационному уровню управления техносферой, где главный объект исследования - вещество, машина.