

Международный университет природы, общества и человека «Дубна»

Сборник трудов

Кафедры
устойчивого инновационного развития

на основе материалов членов
Международной научной школы устойчивого развития

Электронное издание
2009 г.

ББК 60.061

Рецензенты:
Кутергин В.А., д.т.н., проф.;
Дубовик В.К. д.ф.-м.н., проф.

Сборник трудов кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»
Дубна. Электронное издание (№0220712064), 2009. — 430 с.
ISBN 5-89847-045-X

Сборник составлен из оригинальных работ, выполненных профессорско-преподавательским составом, аспирантами и студентами кафедры «Устойчивое инновационное развитие» Международного университета природы, общества и человека «Дубна», а также работ, выполненных в сотрудничестве с рядом отечественных и зарубежных партнеров кафедры и прошедших апробацию на междисциплинарном семинаре кафедры «Фундаментальные и прикладные проблемы устойчивого развития». Большинство представленных в сборнике статей поддержаны грантами Президента РФ, Российского фонда фундаментальных исследований и международными грантами.

Тематика работ, представленных в сборнике, охватывает основные направления исследований, осуществляемых на кафедре со дня ее основания в 2000 году, включая теоретические и методологические исследования, а также прикладные разработки в разных аспектах устойчивого развития: организация и управление, технологии, экология, экономика, социальная сфера.

Предназначен для широкого круга специалистов в области проектирования и управления устойчивым развитием и может быть полезен студентам и аспирантам, интересующимся вопросами развития и интеграции естественных, технических и социальных наук.

ISBN 5-89847 ББК 60.061

© Кафедра устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна», 2009 г.

Содержание

Вступительное слово
Большаков Б.Е. 7

Часть I
Теоретические и методологические исследования

I.1. ***Мировоззрение и теория*** **10**

Устойчивое развитие: универсальный принцип синтеза естественных, технических и социальных знаний
Большаков Б.Е., Кузнецов О.Л. 11

Эволюция жизни в масштабном пространстве Вселенной
Сухонос С.И. 45

I.2. ***Методология*** **62**

Концептуальные методы и проектирование
Никаноров С.П. 63

Тензорный метод двойственных сетей и управление устойчивым развитием
Петров А.Е. 87

Системный принцип анализа, проектирования и управления устойчивым инновационным развитием
Большаков Б.Е., Шадров К.Н. 113

Часть II
Прикладные разработки

II.1. ***Технологические аспекты*** **129**

Методологические основы создания классификатора инновационных технологий с использованием универсальных системных мер
Осетров Е.С. 130

Принцип резонансной синхронизации для прорывных технологий
Гареев Ф.А., Гареева Г. Ф., ЖидковаИ. Е. 138

Краткий обзор нетрадиционных технологических идей жизнеобеспечения
Курсакин С.И., Полынцев Д.А. 155

Проблема качества воды и ее технологическое решение
Перфильева Е.В., Устюгов В.В., Яцевская Е.В. 164

Инновационная технология: струнный транспорт Юницкого
Юницкий А.Э. 179

Вода — энергоноситель, способный заменить нефть
Косинов Н.В. 199

Энергоэффективные технологии жизнеобеспечения с солнечными системами теплоснабжения
Тайсаева В.Т. 210

II.2. ***Экологические аспекты*** **218**

Социально-природные факторы, определяющие качество жизни, или Почему мы не бессмертны
Устюгов В.В. 219

Основные положения Концепции перехода к устойчивому развитию Республики Казахстан на 2007-2024 гг.
Искаков Н. А., Сарсенбай Н.А. 235

Принципы, цели и задачи стратегического развития Республики Казахстан
Кисельников А. А. 244

Какой быть экологической стратегии для устойчивого развития Кыргызстана?
Криворучко С.А., Масютенко А.Б., Павличенко Т.В., Родина Е.М. 252

Территориальный экологический менеджмент как новый инструмент развития промышленного производства
Тималина Е.Ю. 264

II.3. *Экономические аспекты* 271

Экспертиза понятия «Экономика устойчивого развития»
Арменский А.Е. 272

Потоки и напряжения в экономике: моделирование с помощью двойственных электрических сетей
Батурин А.Н., Попков В.В. 279

Киловатты вместо долларов: интервью Попкова В.В. «Эксперту Урала»
Толмачев Д.А. 288

II.4. *Социальные аспекты* 292

Безопасность и устойчивое развитие страны: идолы и идеалы в универсальных измерителях
Большаков Б.Е. 293

Использование мирового опыта применения звука и цвета для гармонизации организма человека
Кулакова М.А. 313

Интегральная оценка и сравнительный анализ региональных социально-экономических структур различного масштаба с использованием универсальных измерителей
Резников О.А. 326

Повышение времени активной жизни человека
Корниенко А.В. 337

II.5. ***Организация и управление*** **354**

Методологические аспекты организации проектного управления устойчивым развитием с использованием измеримых величин
Курсакин С.И., Охрименко О.И., Полынцев Д.А. 355

О смене правил контрольно-учетной и управленческой деятельности в Российской Федерации
Арменский А.Е., Кочубей С.Э. 372

Разработка потоковой модели проектного управления устойчивым развитием на примере Уральского федерального округа
Охрименко О.И. 382

Управление здоровьем в системе «человек — окружающая среда»
Василюк Н.Н. 407

II.6. ***Информация*** **418**

Интернет-портал «Научная школа устойчивого развития»
Крюков Ю.А., Рябкова С.А. 419

Создание Единой информационно-образовательной сети г. Дубна (из выступления на семинаре)
Крюков Ю.А. 422

Авторский коллектив **426**

Вступительное слово

Дорогой читатель!

Вашему вниманию предлагается сборник научных трудов, подготовленный преподавателями, аспирантами, студентами и партнерами кафедры устойчивого инновационного развития университета «Дубна».

Кафедра готовит магистров к самостоятельной творческой работе в области проектирования и управления устойчивым развитием в системе «природа – общество – человек». Слушатели, получившие образование по магистерской программе, владеют необходимыми знаниями и навыками обоснования, разработки и реализации проектов устойчивого развития социально-экономических и экологических систем на любом уровне иерархии.

Со дня своего образования в 2000 году кафедра прошла два этапа.

Первый этап (2000-2003 гг.) — подготовительный, в течение которого была создана научно-методическая база для подготовки кадров.

Совместно с Кузнецовым О.Л. подготовлены и опубликованы ряд основополагающих научных монографий по проектированию и управлению устойчивым развитием в системе «природа—общество—человек», синтезу естественнонаучных и гуманитарных наук.

Опубликован первый в мире учебник «Научные основы проектирования устойчивого развития в системе «природа—общество—человек», одобренный Минобразованием РФ в качестве учебного пособия для высших учебных заведений РФ по специальностям: антикризисное управление (351000), экология и природопользование (511100), системный анализ и управление (553000).

Опубликованные монографии получили признание как в России, так и за рубежом. Вестник Кембриджского университета (Англия) поставил наши монографии в ряд с лучшими работами, вышедшими накануне и в начале XXI века. В предисловии редакции к нашему учебнику говорится: «В мире нет ни одного учебника, в котором ясно объясняется, что и как нужно измерять, чтобы преодолеть пределы роста в сложных условиях современного мира». Учебник прошел успешную презентацию на мировом саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге (2002 г.).

С использованием методик, изложенных в наших монографиях, специалистами Казахстана была разработана Концепция перехода республики к устойчивому развитию. В настоящее время наши методики используются в Белоруссии, Украине, Кыргызстане. В развитие идей, изложенных в наших исследованиях рядом авторов, опубликованы монографии в Москве, Новосибирске, Екатеринбурге, Архангельске, Улан-Удэ.

Понимая, что любая отдельно взятая кафедра не может обеспечить непрерывное развитие образовательного процесса и научных исследований по всему спектру многочисленных естественнонаучных, технических и гуманитарных направлений устойчивого развития, кафедра проводит научную и образовательную работу в тесном сотрудничестве со многими кафедрами университета «Дубна» и, прежде всего, с кафедрами менеджмента и САУ, сосредотачивая внимание на проблеме синтеза естественных, технических и социальных знаний с использованием универсальных LT-измерителей, а также проблеме повышения эффективности проектного управления устойчивым развитием на основе принципиально новых технологических решений.

Для повышения эффективности межкафедрального взаимодействия в решении названных проблем в 2002 г. были организованы два постоянно действующих междисциплинарных семинара «Фундаментальные и прикладные проблемы устойчивого развития» и «Современные проблемы науки». Некоторые выступления на этих семинарах представлены в настоящем сборнике. Среди них хотелось бы отметить публикации Юницкого А.Э., Тайсаевой В.Т., получившие поддержку ООН. Ряд публикаций сборника под-

держаны грантом Президента РФ. В их числе статьи проф. Кузнецова О.Л., проф. Большакова Б.Е., проф. Петрова А.Е. Разработана и прошла аттестацию УМО Минобразования РФ магистерская программа «Проектное управление устойчивым развитием» (направление «Менеджмент»).

Второй этап (2003 – 2009) — становление научно-образовательного процесса в процессе подготовки магистров.

Естественно, что магистерской программой предусмотрена большая научно-исследовательская работа, требующая много времени и творчества как профессорско-преподавательского состава, так и студентов. Такая работа проводится в основном по двум главным направлениям: 1. Теоретические и методологические исследования; 2. Прикладные разработки в разных предметных областях проектного управления устойчивым развитием.

В сборнике представлены статьи, раскрывающие содержание этих направлений.

Мы хотим обратить внимание на то, что каждая наука, так же, как и любая научная теория, имеет определенные границы. Эти границы определяются языком и базовыми принципами данной науки. Проблема заключается в том, что множество профессиональных языков крайне затрудняют восприятие и понимание единства системы в целом. Определенную помощь в этом очень не простом вопросе может оказать наш сборник. Мы стремились показать, что междисциплинарный языковый барьер преодолевается на пути установления связей между базовыми принципами и понятиями естественных и гуманитарных наук.

Мы хотим убедить читателя в том, что существует возможность не только адекватно объяснять окружающий нас социально-природный мир, но и целенаправленно его изменять, проектировать его развитие, не нарушая фундаментальных законов природы, а, наоборот, активно их используя.

В 2006 г. и 2008 г. кафедра выиграла конкурс, проводимый Роснаукой совместно с Советом по грантам Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых и ведущих научных школ, получила грант Президента РФ и статус ведущей научной школы устойчивого развития (научный руководитель — Кузнецов О.Л.).

Я надеюсь, что сборник будет полезен не только научным работникам, но и студентам разных специальностей, интересующимся вопросами интеграции разнообразных знаний.

Заведующий кафедрой
устойчивого инновационного развития
Международного университета природы, общества и человека «Дубна»,
доктор технических наук, профессор,
действительный член РАЕН

Б.Е. Большаков.

Часть I
Теоретические и методологические исследования

I.1. МИРОВОЗЗРЕНИЕ И ТЕОРИЯ

Большаков Б.Е.,
Кузнецов О.Л.

Устойчивое развитие: универсальный принцип синтеза естественных, технических и социальных знаний

В статье рассматриваются ключевые проблемы устойчивого развития, обусловленные разрывом связи между базовыми знаниями естественных, технических и социальных наук.

Статья состоит из двух частей. В первой части обсуждаются мировоззренческие и теоретические основания синтеза естественных, технических и социальных знаний на основе общих законов природы. Показывается, что отсутствие системы законных оснований, выраженных в универсальных мерах и измерителях, является главным источником глобального кризиса. Обсуждаются вопросы: почему нельзя обойтись без закона природы; что такое общий закон природы? Излагается суть системы общих законов природы.

Во второй части авторами впервые формулируется и обсуждается универсальный принцип синтеза разнородных естественных, технических и социальных понятий на основе системы LT-величин (принцип LT-синтез). Рассматриваются возможности его применения в физике, химии, биологии, экологии, технологии, экономике, социологии, при изучении законов сохранения и развития Человека и Человечества, предлагаются прорывные метапроекты устойчивого развития современного общества.

1. Мировоззренческие и теоретические основания синтеза естественных, технических и социальных знаний

1.1. Введение в проблему

У любого нормального человека само словосочетание «устойчивое развитие» вызывает чувство настороженности. Действительно, нельзя привести ни одного примера устойчивого развития какого-либо живого объекта на протяжении всего времени его жизни. Более того, не бросается в глаза какой-либо физический закон, на котором можно было бы построить теорию устойчивого развития. И, тем не менее, Жизнь как космопланетарный процесс на протяжении 4-х миллиардов лет демонстрирует удивительную способность сохранять развитие**,** несмотря на огромное множество препятствующих факторов. Неслучайно Генеральной Ассамблей ООН в 1987 г. было отмечено: **«Самая главная проблема, которая стоит перед мировым сообществом — это обеспечение устойчивого развития Человечества».**

Абсолютное большинство государств, в том числе и Россия, по рекомендации ООН, еще в 1987 г. приняли базовый принцип устойчивого развития общества, в соответствии с которым гражданское общество и государство берут на себя ответственность обеспечить возможность удовлетворять потребности как настоящего, так и будущих поколений.

Возникает классический вопрос: что и как нужно делать, чтобы обеспечить возможность удовлетворять потребности поколений? Но если нет прозрачного ответа, то резонно полагать, что базовый принцип устойчивого развития может ожидать участь известного лозунга «от каждого — по способностям, каждому — по потребностям».

Если нет признанного естественнонаучного решения этой проблемы, то принципиально не может быть и адекватного политического решения, даже если за него проголосует

большинство глав правительств. Именно с такой ситуацией и столкнулось мировое сообщество, ощущая на себе последствия ранее принятых решений.

Спустя 16 лет прошедший в Йоханнесбурге второй мировой саммит вновь подтвердил, что мир находится в системном кризисе. Большинство экологических, экономических, социальных и политических проблем, породивших глобальный кризис, продолжают негативно и ускоренно разрастаться. Если сложившаяся тенденция сохранится в течение ближайших десятилетий, то угроза гибели земной формы жизни и цивилизации станет реальностью. Этот вопрос активно обсуждался не только на саммите, но и до него в многочисленных публикациях как отечественных, так и зарубежных авторов [2,3,4]. Обсуждение ведется, как правило, на уровне бытового понижения, и поэтому глубинная суть проблемы устойчивого развития Человечества как бы не замечается.

Все трудности, с которыми сталкивается мировая наука в решении актуальных проблем синтеза естественных и гуманитарных знаний; все трудности, с которыми сталкивается Человечество в преодолении угрозы «пределов роста» и ресурсных ограничений — это трудности установления соразмерных связей реальных явлений и проблем с Пространством-Временем, установления общих законов развития Жизни, выраженных в пространственно-временных мерах.

Ряд выдающихся открытий дают Человечеству естественнонаучные основания для преодоления этих трудностей. К их числу мы, прежде всего, относим:

1. Н. Кузанский (1401-1464)	***Первый принцип науки – измеримость***
2. И. Кеплер (1571-1630)	***Законы движения планет***
3. Г. Лейбниц (1640-1716)	***Мощность***
4. И. Кант (1724-1804)	***Логика пространства***
5. Г. Гегель (1770-1831)	***Логика времени—движения (диалогика)***
6. Н. Лобачевский (1792-1856)	***Множественность геометрии***
7. Дж. Максвелл (1831-1879)	***Размерность***
8. Р. Клаузиус (1822-1888)	***Принцип максимума энтропии***
9. С. Подолинский (1850-1891)	***Труд в энергетическом измерении***
10. В. Вернадский (1863-1945)	***Принципы эволюции живой и косной материи***
11. Э. Бауэр (1890-1937)	***Принцип устойчивой неравновесности***
12. Г. Крон (1901-1968)	***Принципы и методы тензорного анализа***
13. Р. Бартини (1897-1974)	***Система пространственно-временных величин***
14. П. Кузнецов (1924-2000)	***Инварианты сохранения и развития. Закон сохранения мощности.***

Почему эти открытия мы считаем выдающимися? Прежде всего, потому, что без этих открытий принципиально невозможно решить проблему устойчивого развития Человечества. Почему? Да потому, что существующее мировоззрение не адекватно реальному миру. Отсутствует понимание глубинных причин и «масштаба бедствия». Это, в конечном счете, и явилось причиной глобального кризиса. Здесь уместно привести высказывание академика Моисеева Н.Н.: «*Если признать, что XX век был веком Предупреждения, то XXI век может оказаться не веком Свершений, а веком Крушений доминирующего сейчас мировоззрения замкнутых систем и переходом к мировоззрению открытых систем, присущих всему Живому миру*».

1.2. Реальный вызов

В истории было много кризисов, конфликтов и войн. Но ни разу не было такой критической ситуации, когда ставилась бы под угрозу сама возможность существования Земной цивилизации как целого, а проблема **ограниченности** Земли требовала бы научного решения.

Существует серьезное опасение, что бытующие представления об устойчивом развитии отдельных стран могут привести к повторению стратегических ошибок при выборе траекторий развития, несогласованных с динамикой и законами природы. Отсутствие достаточного научного осмысления проблемы, реальных возможностей ее решения, **непонимание пространственно-временных перспектив — главная причина стратегических ошибок.**

Существуют две пространственно-временные перспективы, определяющие **выбор**:

1. **Земля — замкнутая система, и жизнь возможна только на ее территории**. Если сделан такой выбор, то, как **следствие — предел развития,** и, следовательно, неизбежны идеи геноцида населения (например, известная идея — один «золотой» миллиард людей будет «достоин» для проживания на Земле);

2. **Земля — открытая система, и все живое на Земле есть космическое явление.** Если сделан такой выбор, то, как следствие — возможность сохранения развития не только на Земле, но и в Космосе.

В таком выборе ошибка недопустима, и поэтому очень важно понять объективное противоречие, которое невозможно разрешить, оставаясь в границах доминирующего мировоззрения. **Это противоречие между пространственно-временной ограниченностью Земли и необходимостью сохранения развития Человечества вне зависимости от этих ограничений.**

Пространственная ограниченность определяется конечными размерами Земли. Из нее следует ограниченность всех видов земных ресурсов (*L*-ограничение).

Временная ограниченность следует из единственного официально прописанного в науке закона эволюции — второго начала термодинамики (*T*-ограничение).

Если бы Земля была замкнутой системой, то из *LT*-ограничений суть противоречия можно было бы выразить двумя словами, прочно укоренившимися в массовом сознании, — «предел роста». Доминирующее мировоззрение основано на том, что существует «предел роста». При сохранении темпов роста населения нетрудно рассчитать «предельное время», при котором вес человеческой популяции может сравняться с весом Земли, а увеличивающееся потребление природных ресурсов приведет к ПРЕДЕЛУ — истощению ресурсной базы Человечества. Борьба за владение истощающимися источниками ресурсов лежит в основе всех конфликтов и войн. Богатство и бедность — также следствие этой борьбы.

Пресловутая концепция «золотого миллиарда» имеет в качестве научного обоснования эти ресурсные *LT*-ограничения. Дело не в «одном миллиарде» и не в «ста миллиардах», а в принципиальной ограниченности роста возможностей, определяемой указанными пространственно-временными ограничениями.

Активными проводниками этих идей еще со времен Первой мировой войны были Б. Рассел и Г.Уэллс. Ими проводились кампании в пользу политики ограничения народонаселения, в том числе способами, которые «хотя отвратительны, но необходимы». Рассел выражал свои мысли достаточно откровенно: «*Человечество коллективно, под руководством дураков и при помощи изобретательности умных рабов, занято великим делом подготовки своего собственного уничтожения*…». Идеи нашли свое отражение в совершенно определенной политике:

- ограничение рождаемости;
- снижение уровня образования;
- разрушение агроиндустриальных основ развития современного общества.

Эта **геноцидная политика** принесла вполне определенные плоды (табл. 1).

Табл. 1. Динамика мирового развития во второй половине XX века

Годы	**60-е**	**70-е**	**80-е**	**90-е**
Среднемировые темпы роста ВВП, %	5,2	3,4	2,9	0,6
Темпы роста народонаселения, %	2,1	1,9	1,5	1,24

Нищета, безработица и высокая смертность — результат целенаправленной геноцидной политики «нулевого роста».

1.3. Кризис мировоззрения

Выработка правильного мировоззрения имеет, конечно, первостепенную важность для Человечества (будучи в прямом смысле вопросом Жизни и Смерти).

Дж.Л.Синг

Почему, несмотря на огромные усилия, не удается добиться успехов в продвижении к устойчивому развитию мирового сообщества?

Ниже мы приводим восемь соображений, из которых будет видно, насколько серьезны проблемы, с которыми приходится иметь дело мировому сообществу. Мы хотим показать, что перед этими проблемами политики, юристы, экономисты, финансисты, экологи **будут бессильны до тех пор, пока не будут располагать адекватным мировоззрением и НАУЧНЫМ «ИНСТРУМЕНТОМ».**

1. **«Не хватает денег».** Но тогда как объяснить тот факт, что на протяжении нескольких миллиардов лет Природа производит продукты, которыми пользуется каждый человек (воду, воздух, продукты питания, энергию, материалы) и на которые она не затратила ни одного цента. **Почему природа не жалуется на нехватку денег, но остро реагирует на наши бездумные действия?** Понимаем ли мы язык, на котором она с нами разговаривает? Можем ли мы свои действия и решения выразить на ее языке?

2. **«Не ясно: является ли мировой финансовый рынок силой, поддерживающей или препятствующей устойчивому развитию?»** Но как финансовый рынок может поддерживать устойчивое развитие, если он не может рассчитать последствий финансовых решений по этим проблемам? У него отсутствует надежный, устойчивый измеритель окружающей среды, с которым он может согласовать свои решения. Не ясен механизм защиты инвестиций от рисков неэффективного управления при переходе к устойчивому развитию.



Рис. 1

3. **«Виновата близорукость политики».** Но как политика может быть не близорукой, если финансовая информация дает искаженное представление об изменениях в окружающем мире, и поэтому в денежных показателях в принципе невозможно оценивать долгосрочные последствия не только финансовых, но и политических решений. Отсутствует устойчивый измеритель. Это особенно ярко проявляется в кризисе мировой финансовой системы (рис. 1.)

4. **Ссылаются на технологическое несовершенство.** Однако большинство технологий XX века основано на законах, справедливых для замкнутых по энергии систем. Естественно, что «отходы», образуемые в результате применения таких технологий, находятся как бы «вне закона» и по этой причине оказываются неучтенными в технологической конструкции — требуют дополнительных затрат для повышения КПД технологий.

Все живое — это открытые устойчиво-неравновесные системы. И поэтому естественно использовать законы развития живых систем в разработке технологий для устойчивого развития. Но что представляют эти законы и как их правильно применить?

5. **Говорят о неподготовленном сознании людей.** Но как оно может быть подготовлено, если единая система, в которой мы живем и которая называется «природа—общество—человек», **оказалась разорванной в нашем сознании на «куски» «вавилонской башней» профессиональных языков**. В силу этого не только политики, юристы, экономисты и финансисты, но и представители естественных и технических наук оказались в крайне затруднительном положении. Профессиональные языки стали не сближать людей, а разъединять и тем самым существенно осложнять понимание проблемы в целом. Ответить на вопрос: «Как все «части» образуют единую систему?» невозможно ни на одном известном профессиональном языке. Но тогда мы должны спросить себя: «На каком же языке должна быть представлена система в целом? Понимаем ли мы ее законы?»

6. Международной Комиссией по окружающей среде и развитию было заявлено: «**Мы способны согласовать деятельность Человека с законами природы**» с целью перехода к устойчивому развитию общества.

Однако **с какими законами** и **как** согласовывать деятельность Человека с естественными законами, сказано не было. Предполагалось, что **каждая страна и регион самостоятельно разрабатывают свою концепцию** и программу.

Прошло 20 лет, но вопросы сохранились.

7. Если собрать все учебники высшей школы — от философии, математики, физики до экономики и права, то обнаруживается удивительная вещь: **законов природы, с которыми нужно согласовывать практическую деятельность, чтобы обеспечить устойчивое развитие общества во взаимодействии с окружающей средой, в учебниках просто нет.**

Естественно, что правильное мировоззрение не может игнорировать общие законы живой и неживой природы. **Система этих законов** должна быть ядром научного мировоззрения, адекватного реальности. Но можем ли мы обнаружить такую систему в рамках доминирующего мировоззрения?

Нет сомнения в том, что Земля и любая живая система, Человек и Человечество в целом — открытые системы, непрерывно обменивающиеся с внешней средой потоками энергии. И, тем не менее, все прогнозы основаны на законах и моделях, описывающих глобальную систему как **замкнутую**. Естественно, что на таких моделях всегда будет получаться **предел роста.**

8. Оставаясь в рамках доминирующего мировоззрения, невозможно преодолеть «пределы роста». Но если их невозможно преодолеть, то принципиально невозможно обеспечить и устойчивое развитие Человечества в долгосрочной перспективе.

Но если невозможно устойчивое развитие и неизбежен предел роста, то невозможно избежать геноцидной политики. Почему это невозможно? Потому что доминирующее мировоззрение не имеет закона естественно-исторического развития Жизни как общего закона Природы. **Не столкнулось ли мировое сообщество с проблемой превращения невозможного в возможное?**

Мы знаем, что для постановки и решения проблемы требуются **адекватные идеи.**

1.4. Суть идеи

Лучший способ сохранить Землю для будущих поколений — это формировать людей, способных творчески решать проблемы перехода к устойчивому развитию, т. е. превращать невозможное в возможное.

1. Любое творчество — это целенаправленная деятельность, расширяющая границы возможного. Опыт Человечества показывает, что превращение невозможного в возможное реализуется тогда (и только тогда), когда имеются идеи и измерительная процедура их вклада в рост возможностей системы.

Именно поэтому Всемирный Совет Предпринимателей за устойчивое развитие взял на вооружение девиз: «**Достижимо то, что измеримо, и все, что измеримо — достижимо**».

2. **Отсутствие устойчивого измерителя и процедуры измерения является главным источником всех возможных потерь в обществе**, источником криминала, деградации, терроризма и возможного распада системы в целом. По этой причине законы системы в целом, политические цели и экономические решения должны быть выражены в измеримой форме и взаимно согласованы — соразмерены.

Любому творческому процессу соответствуют два типа логик:

1. логика исследования (или логика мышления) — от «природы к идее»;
2. логика конструирования — от «идеи к природе».

Два сопряженных процесса — **логика мышления и логика конструирования — это два названия единого процесса проектирования будущего мира**. Эта качественно новая логика и есть логика превращения невозможного в возможное на основе универсальных мер — законов. Синтез теорий естественных, технических и гуманитарных наук стал возможным на основе этой логики.

Использование универсальных мер дало возможность рассматривать понятия разных предметных областей как проективное пространство с инвариантом, допускающее преобразование по определенным правилам. Все базовые понятия системы «природа—общество—человек» стали рассматриваться как группа преобразований с инвариантом. В качестве **инварианта** выступили общие законы природы, выраженные в пространственно-временных мерах.

Названия инварианта, выраженные в понятиях той или иной предметной области, являются его **проекцией** в той или иной **частной системе координат**. Вся совокупность проекций одного и того же инварианта образует понятие «**ГРУППЫ**», а правила перехода от записи в одной системе координат (или предметной области) к записи в другой системе координат (другой предметной области) — понятие «**ПРЕОБРАЗОВАНИЕ**». Вся совокупность перечисленных понятий и образует понятие «ТЕНЗОР». Это, в свою очередь, дает возможность рассматривать мир как **мультитензор** или группу преобразований с системой общих законов природы — инвариантов.

Логика проектирования развилась в **тензорную методологию проектирования будущего мира как научный инструмент правильного применения общих законов природы** для управления развитием в системе «природа—общество—человек».

1.5. Почему нельзя обойтись без закона природы в решении проблем устойчивого развития Человечества?

Наше понимание устойчивого развития принципиально отличается от других, прежде всего, тем, что оно основано на общем законе природы.

Основная трудность в разработке стратегии устойчивого развития и определении эффективной экологической, экономической и социальной политики заключается в том, что законы права, цели и решения не согласованы с общими законами природы, с динамикой ее воспроизводства. Эта рассогласованность порождает разрыв связей в системе «природа—общество—человек» и является причиной глобального системного кризиса.

Все законы можно разделить на два типа:

1. законы, которые можно отменить при определенных обстоятельствах;
2. законы, которые нельзя отменить ни при каких обстоятельствах.

Законы первого типа называются законами Права, а законы второго типа — законами Природы.

Законы Права Человек пишет.
Законы Природы Человек открывает.

Закон Природы — это правило, которое подтверждено практикой и на протяжении тысяч лет просеяно через сито времени. В нем остается неисчезающая сущность, самое глубокое и нужное каждому Человеку — устойчивое правило сохранения Жизни.

Это правило не зависит от частных точек зрения и поэтому становится достоянием Человечества, определяет его мировоззрение. Его нельзя отменить. Оно становится общеобязательным. **Но им нужно научиться пользоваться и правильно применять при выработке политики.**

Высказанные соображения дают возможность ответить на вопрос: «Почему нельзя обойтись без Закона?».

1. Без Закона невозможно соразмерить и соединить в единое целое огромное поле частных точек зрения — соединить так, чтобы сохранить развитие системы в целом (т.е. сделать так, чтобы всем, в сущности своей, было выгодно).

2. Без Закона невозможно сделать ситуацию предсказуемой в перспективе нескольких поколений (50-100 лет).

3. Без Закона невозможно на практике учесть обобщенный опыт развития Жизни на Земле.

4. Без Закона невозможно проектировать изменения в отдельных частях системы «природа—общество—человек» так, чтобы система в целом сохраняла свое развитие в длительной перспективе.

5. Без Закона невозможно оценить отдаленные последствия принимаемых программ и решений, влияющих на безопасность и развитие региона, страны, мирового сообщества.

6. Без Закона управление субъективно и неизбежно порождает конфликтные ситуации.

7. Без Закона прямо противоположные точки зрения равноправны и нет никаких гарантий продвижения общества к устойчивому развитию.

8. Без Закона имеет место — БЕЗЗАКОНИЕ.

Зачем нужен Закон? Чтобы выбрать **правильный путь развития**. Всякий путь имеет начало и направление движения.

Закон нужен, чтобы мы понимали:

- свое начало;
- направление движения;
- возможные результаты на пути движения.

1.6. Что такое «общий закон природы»

Не сразу бросается в глаза, что в современной науке (в физике в том числе) отсутствует стандартное определение общего закона природы, выраженное в универсальных пространственно-временных мерах.

А.Эйнштейн сформулировал требование инвариантности, но стандартного определения и обоснования понятия общего закона природы, выраженного в пространственно-временных мерах, не оставил.

В. Гейзенберг видел одну из основных задач современной физики в том, чтобы дать максимально простое понятие закона природы.

«*Нам следует немедленно вернуться назад к детерминистским законам и строгим правилам*» (М. Грызинский, 2000 г.). Но возврат назад не снимает вопроса: «Почему квантовая механика зашла в тупик?». На этот вопрос существуют разные ответы.

Мы хотели бы обратить внимание, что в современной квантовой теории отсутствуют понятия «соизмеримость» и «соразмерность процессов». Отсутствие этих понятий порождает неопределенность.

Как ни парадоксально, но и теория относительности (общая и специальная) не решает проблемы Пространства—Времени. «Злого гения» Минковского, предложившего псевдоэвклидово пространство с четырехмерной геометрией сигнатуры < + – – – >, явно недостаточно, чтобы разрешить противоречия между различными типами систем Реального мира и

различными типами геометрических Пространств: евклидовым и не-эвклидовым, паскалевым и не-паскалевым, дезарговым и не-дезагровым, римановым и не-римановым и др.

Но еще великий Н. Лобачевский предполагал, что каждому типу геометрических пространств соответствует определенный класс систем физического мира.

Возникает вопрос: «Как определить эти классы? Как установить между ними связи?».

Без ответа на эти вопросы невозможно определить систему общих законов природы, выраженных в универсальных соразмерных мерах, и установить пространственно-временные границы действия того или иного общего закона природы.

Тем не менее, П.Г. Кузнецов совместно с Р. Бартини в 1974 г., показав множественность геометрий и множественность физик, открыли пространственно-временную связь между ними и подтвердили ее на примере практически всех известных законов физики.

Эти результаты были предметом обсуждения в 1973-1974 гг. с академиками Н.Н. Боголюбовым и Б.М. Понтекорво и получили их одобрение.

Мы считаем эти работы действительной исконной основой точного научного знания, дающей возможность построить здание научного мировоззрения на прочном фундаменте общих законов природы.

Однако до публикации выдающегося ученого и авиаконструктора Р.О. Бартини в 1965 г. таблицы LT-размерностей сделать это было невозможно.

Отсутствовал ответ на два фундаментальных вопроса:

1. Как пространственные L^R-меры связаны с T^S-мерами времени? [1]
2. Как все физические величины выразить в L^RT^S-мерах?

Ответ на эти вопросы и дала система L^RT^S-величин Бартини, открытая им еще в 30-х годах XX в. (рис. 2).

T^S \ L^R	L^{-3}	L^{-2}	L^{-1}	L^0	L^1	L^2	L^3	L^4	L^5	L^6
T^{-6}							L^3T^{-6}	L^4T^{-6}	Изменение мощности	Скорость передачи мощности
T^{-5}						Изменение давления	Поверхностная мощность	Скорость изменения силы	Мощность	Скорость передачи энергии
T^{-4}					Изменение плотности тока	Давление	Угловое ускорение массы	Сила	Момент силы Энергия	Скорость передачи действия
T^{-3}				Изменение углового ускорения	Плотность тока	Напряженность эл-маг. поля Градиент	Ток Массовый расход	Скорость смещения заряда Импульс	Момент количества движения Действие	Момент действия
T^{-2}			Изменение объемной плотности	Массовая плотность Угловое ускорение	Ускорение	Разность потенциалов	Масса Количество магнетизма Количество электричества	Магнитный момент	Момент инерции	
T^{-1}		$L^{-2}T^{-1}$	$L^{-1}T^{-1}$	Частота	Скорость	Обяльность 2-х мерная	Расход объемный	Скорость смещения объема		
T^0	$L^{-3}T^0$	$L^{-2}T^0$	Изменение проводимости	Безразмерные константы	Длина Емкость Самоиндукция	Поверхность	Объем простран-ственный			
T^1	$L^{-3}T^1$	Изменение магнитной проницаемости	Проводимость	Период	Длительность расстояния	L^2T^1				
T^2	$L^{-3}T^2$	Магнитная проницаемость	$L^{-1}T^2$	Поверхность времени	L^1T^2					
T^3	$L^{-3}T^3$	$L^{-2}T^3$	$L^{-1}T^3$	Объем времени						

Рис. 2

Система состоит из бесконечных вертикальных столбцов, представляющих собой ряд целочисленных степеней длины, и бесконечных горизонтальных строк — целочисленных степеней времени. Пересечение каждого столбца и каждой строки автоматически дает размерность той или иной величины.

[1] R и S — целые (положительные и отрицательные) числа. $-\infty<R<+\infty$; $-\infty<S<+\infty$.

Табл. 2. Переводные таблицы

Переводная таблица из СИ в LT

№ п/п	Наименование физической величины	Единица измерения в СИ	Значение единицы СИ в единицах системы LT
1	Длина	м - осн. ед.	$6{,}747926698*10^{35}\ l_0$
2	Время	с - осн. ед.	$2{,}022977531*10^{44}\ t_0$
3	Скорость	м/с	$3{,}335640952*10^{-9}\ l_0/\ t_0$
4	Ускорение	м/с^2	$1{,}648876916*10^{-53}\ l_0/\ t_0^2$
5	Масса	кг - осн. ед.	$6{,}295543828*10^{9}\ l_0^3/\ t_0^2$
6	Энергия	Дж	$7{,}004737193*10^{-8}\ l_0^5/\ t_0^4$
7	Сила	Н	$1{,}038057689*10^{-43}\ l_0^4/\ t_0^4$
8	Натяжение (G = F/r)	Н/м	$1{,}538335752*10^{-79}\ l_0^3/\ t_0^4$
9	Давление (p= F/s = $\rho_m v^2$)	Па	$2{,}279716157*10^{-115}\ l_0^2/\ t_0^4$
10	Импульс	кг*м/с	$20{,}99967381\ \ l_0^4/\ t_0^3$
11	Момент импульса	Дж*с	$1{,}417042595*10^{37}\ l_0^5/\ t_0^3$
12	Плотность массы	кг/м^3	$2{,}048906702*10^{-98}\ t_0^{-2}$

Переводная таблица из LT в СИ

№ п/п	Наименование физической величины	Единица измерения в LT	Значение единицы LT в единицах системы СИ
1	Длина	l_0 - осн. ед.	$1{,}481936667*10^{-36}$ м
2	Время	t_0 - осн. ед.	$4{,}943208635*10^{-45}$ с
3	Скорость	$l_0/\ t_0$	$2{,}99792458*10^{8}$ м/с
4	Ускорение	$l_0/\ t_0^2$	$6{,}064734066*10^{52}$ м/с^2
5	Масса	$l_0^3/\ t_0^2$	$1{,}588425126*10^{-10}$ кг
6	Энергия	$l_0^5/\ t_0^4$	$1{,}427605308*10^{7}$ Дж
7	Сила	$l_0^4/\ t_0^4$	$9{,}633375974*10^{42}$ Н
8	Натяжение (G=F/r)	$l_0^3/\ t_0^4$	$6{,}500531492*10^{78}$ Н/м
9	Давление (p= F/s = $\rho_m v^2$)	$l_0^2/\ t_0^4$	$4{,}386511000*10^{114}$ Па
10	Импульс	$l_0^4/\ t_0^3$	0,04761978729 кг*м/с
11	Момент импульса	$l_0^5/\ t_0^3$	$7{,}056950887*10^{-38}$ Дж*с
12	Плотность массы	t_0^{-2}	$4{,}880651710*10^{97}$ кг/м^3

Но Бартини использовал таблицу в основном для проверки правильности аналитических выкладок при проектировании различных технических систем. Он не знал, что клеточки таблицы есть одновременно законы сохранения.

Только в 1973 г., после появления работ П.Г. Кузнецова «Универсальный язык для описания физических законов», «Множественность геометрий и множественность физик» (1974 г. совместно с Бартини), «Искусственный интеллект и разум человеческой популяции» (1975 г.) — **все стало на свое место.**

Таблица *LT*-размерностей стала тем «гвоздем», который, по удачному выражению Г. Смирнова, «сколачивает математику и физику в единую конструкцию». Мы добавим к этому и философию, а также химию, биологию, экологию, экономику и социологию.

Было установлено, что идеальные объекты философии и математики прочно связаны с материальными объектами физики. Более того, словарь исходных терминов всех прикладных математических теорий образует величины таблицы *LT*.

Среди многочисленных определений математики есть и такое, которое представляет ее как «цепочку тавтологий». Что это означает?

Согласно современным представлениям, **все содержательные утверждения можно разделить на две группы: те, которые констатируют факты, поддающиеся экспериментальной проверке, и те, которые не зависят от эксперимента и могут быть верны или неверны как словесные утверждения**. Так вот, утверждения второго рода называются «тавтологиями», они-то как раз и составляют содержание математики. «*Утверждение является тавтологическим*, — писал австрийский математик Р. Мизес, — *если оно независимо от любых экспериментов, потому что оно ничего не говорит о действительности вообще и представляет собой только переформулировку или пересказ произвольно установленных логических правил*».

Нетрудно понять, что **именно в единицах измерений и скрыта тайна необычайной эффективности математики в естественных науках**, ибо эти единицы представляют собой, образно говоря, «гвозди», которыми математика «приколачивается» к физическим явлениям. И неслучайно разработкой единиц измерений и их систем занимались самые выдающиеся и проницательные ученые мира.

Сложность цивилизации, как в зеркале, отражается в сложности используемых ею единиц измерения.

Потребности античного мира легко удовлетворялись считанными единицами — угла, длины, веса, времени, площади, объема, скорости. А в наши дни Международная система единиц измерений, помимо семи основных единиц (длина, масса, время, количество вещества, температура, сила тока и сила света), содержит две дополнительные (плоский и телесный угол) и около 200 производных, используемых в механике, термодинамике, электромагнетизме, акустике, оптике.

Кроме Международной системы, используется на практике и ряд других систем: СГС — сантиметр, грамм массы, секунда; английская *FPS* — фут, фунт, секунда и т.д. Хотя с 1963 г. Международная система является предметом законодательных актов во многих странах, среди ученых продолжаются споры о наиболее обоснованном выборе числа и вида основных единиц.

В самом деле, почему в свое время Гаусс принял в качестве основных именно три единицы, а, скажем, не пять или одну? Почему их число впоследствии пришлось увеличить до семи? Есть гарантии, что в будущем не придется расширять этот список дальше? Имеется ли строгое обоснование у всех существующих систем, или в основе их лежат не поддающиеся строгому определению соображения удобства пользования?

Теперь стало принципиально важно открыть универсальные свойства системы *LT*, которые и дали возможность ввести понятие «общий закон природы», а впоследствии и тензорное представление универсальной системы общих законов природы.

И сделал это П.Г. Кузнецов.

Он показал, что *LT*-таблица в целом является классификатором качеств систем материального и идеального мира. Каждая клеточка таблицы — это класс систем, имеющий определенную универсальную меру. Она устанавливает границы между системами разного класса. Эти границы определяются пространственно-временной размерностью *LT*-величин. В пределах определенной размерности сохраняется **КАЧЕСТВО** системы, а ее изменения носят чисто количественный характер. Однако количественные перемены не изменяют качество системы тогда и только тогда, когда сохраняется универсальная мера, то есть *LT*-размерность остается постоянной.

Общим свойством любого закона природы является то, что он проявляет свое действие в границах качества, сохраняющего определенную *LT*-размерность.

Исследуя свойства тензоров Г. Крона, П.Г. Кузнецов установил, что таблица *LT*-размерностей является универсальной системой координат. Переход из одной «клеточки» в другую — это переход в другую систему координат, обладающую своей мерой, синтезирующей качество и количество в данном классе систем.

В силу этого **общий закон природы — это утверждение о том, что величина $[L^R T^S]$ является инвариантом, не зависящим от выбранной частной системы координат (не зависящей от частной точки зрения наблюдателя).**

Стандартным изображением общего закона природы является приравнивание величины $[L^R T^S]$=const. Каждый конкретный закон природы — это проекция общего закона в той или иной частной системе координат.

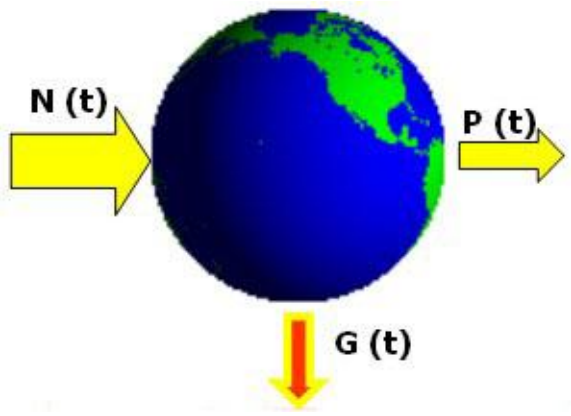


Рис. 3

Закон сохранения энергии не может быть тем «началом», которое объединяет явления Жизни, т. к. они находятся за границами его действия.

Эти явления находятся под контролем **закона сохранения мощности: как утверждения о том, что полная мощность на входе в систему равна сумме активной мощности и мощности потерь на выходе системы**: $N = P + G$, где N — полная мощность, P — активная (полезная) мощность, G — мощность потерь (рис. 3).

Из этого закона следует, что любое изменение активной мощности компенсируется изменением мощности потерь и находится под контролем полной мощности системы. Это означает, что процессы рассеивания и процессы накопления энергии, процессы хаоса и порядка, Жизни и Смерти находятся в компетенции закона сохранения мощности.

1.7. Кто открыл закон сохранения мощности как общий закон природы?

Лагранж в 1788 г. установил этот закон в аналитической механике, Д. Максвелл с 1855 г. использовал его при изучении Фарадеевых линий, Г. Крон с 1930-1968 гг. — в преобразованиях электрических сетей. И каждый из них использовал то или иное выражение закона сохранения мощности, записанное в той или иной частной системе координат.

Но что объединяет различные количественные представления одного и того же общего закона?

Их объединяет закон сохранения мощности как **общий закон природы — утверждение о том, что качество с размерностью мощности является инвариантом в классе открытых систем.**

Это дает возможность представить общий закон природы как группу преобразований с инвариантом мощности. Все частные формулировки закона образуют группу преобразований, инвариантом которой является размерность мощности.

Появилась возможность переходить из одной системы координат в другую, не нарушая общего закона. Появилась возможность решать проблемы одной предметной области, используя знания другой предметной области, где эта проблема имеет лучшее решение.

Мы рассмотрели закон сохранения мощности как один из общих законов природы.

Если высшей целью науки является открытие законов природы, то необходимо признать, что открытие универсальной системы общих законов природы — является великим открытием.

1.8. Открытие универсальной системы общих законов природы

Законов природы в принципе может быть столько, сколько существует мер-величин. Но поскольку принципиальных ограничений на количество величин не существует, то и законов природы может быть бесконечно много.

Из того факта, что известные сегодня меры-законы можно пересчитать по пальцам, не следует, что открыты все законы природы. Их список будет пополняться в ходе развития научной мысли.

Какие философские исходные посылки лежат в основе научной теории?

1. Мир существует: сохраняется и изменяется одновременно.
   Все изменяется и остается неизменным.
2. Мир существует в пространстве-времени.
   Выразить все движения в мире – это выразить их в пространстве-времени.
3. Исходной основой научного знания является пространство-время.

Прямолинейное формально-логическое мышление не может разрешить противоречие между «тождественным самому себе» и в этом смысле неизменным идеальным миром с «нетождественным самому себе», изменяющимся материальным миром. Но каждый из нас является представителем обоих миров. В каждом из нас «зашито» как материальное, так и идеальное начало. И поэтому каждый хочет понять: как все изменяется и в то же время остается неизменным?

Этот философский вопрос Гегеля трансформируется на тензорном языке математики в задачу нахождения группы преобразований с инвариантом. Прикладной смысл этой задачи можно проиллюстрировать так. В обществе и природе со временем **изменяется все**: состав воды, воздуха, почвы; количество и качество товаров, их ассортимент; изменяются цены и ценности; меняются правительства, названия стран, политическое устройство и формы собственности; меняются общественное и индивидуальное сознание; меняется каждый человек; меняются представление о мире и себе. **Неизменным остается только общий закон природы.**

Можно прибегнуть к «дурной бесконечности» Гегеля и представить закон как разложение в ряд:

$[L^0T^0]= [L^0T^0]t^0+[L^0T^{-1}]t^1+[L^0T^{-2}]t^2+\ldots+[L^0T^{-K}]t^K+\ldots$

Нетрудно заметить, что размерность *LT*-величины в каждом члене ряда изменяется, но общая размерность каждого члена ряда остается неизменной. Работает общий закон: «**Всё изменяется и остаётся неизменным**».

2. Устойчивое развитие как фундаментальная проблема синтеза научных знаний

2.1. Актуальность проблемы

Мир Един. Однако это единство разорвано на «куски» «вавилонской башней» профессиональных языков [1,3]**.** Понятия различных предметных областей не связаны между собой, что и порождает в индивидуальном и массовом сознании **непонимание** действительных связей реального мира. Разрыв этих связей приводит к отчуждению людей от Природы, создает иллюзию независимости, **фантомный мир ложных ценностей**, интересов и целей.

Как восстановить эти связи?

Наша позиция созвучна позиции В.И. Вернадского «*Пространство-Время — исконная основа научного знания. Выражение «выразить все в движении», означает, «выразить все в пространстве-времени*» и состоит в том, что СУЩЕСТВУЕТ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЯЗЫК, который является ОБЩИМ для всех предметных областей, и поэтому ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И УМЕНИЕ им пользоваться позволит восстановить в нашем сознании единство мира в Пространстве-Времени**.**

Исследование *LT*-системы позволило авторам открыть множество исключительно важных свойств. Среди них:

1. *LT*-система является простым и мощным инструментом анализа и синтеза естественнонаучных, технических и гуманитарных знаний, дающих возможность «сшить» в единую конструкцию законы системы «природа—общество—человек».
2. Практически все законы физики, химии, биологии, экологии, экономики, социологии, политики, психологии выражаются на *LT*-языке и представляют собой проекции общего закона Природы в частные системы координат.
3. Естественные языки, представленные в геометрической форме (например, русский, китайский, язык Майя и др.), могут быть выражены на *LT*-языке.
4. Звук, цвет, запах выражаются на *LT*-языке.
5. Генетический код, ДНК и РНК определяются на *LT*-языке как группа с инвариантом мощности, что дает основание для использования *LT*-системы совместно с методологией тензорного анализа в прикладных исследованиях генетического кода.
6. Перевод проблемы генетического кода в прикладную плоскость дает возможность конструировать инновационные технологические решения как проекции общего закона Природы, созвучного замыслу Творца-Природы.
7. Исследования показали, что фундаментальные свойства Идеала, такие как:

- независимость от Времени-Пространства;
- Вечность-Бесконечность;
- рациональность-иррациональность;
- Всемогущество — все могу;
- Бессмертие — как независимость от времени;
- Свобода — как независимость от пространства;
- Богатство — как независимость от ресурсов, т.е. связи Времени-Пространства

поддаются выражению на *LT*–языке в форме, допускающей экспериментальную проверку.

8. *LT*-система и ее законы могут служить фундаментальным основанием конструирования и описания прорывных технологий в разных предметных областях, включая практически все системы жизнеобеспечения: образование, управление, здоровье, продовольствие, вода, жилье, транспорт, энергия, информационные технологии, нанотехнологии, биотехнологии и другие.

Полученные результаты дают основание утверждать, что *LT*–система — это универсальный язык, который работает не с формами (как любые другие естественные и искусственные языки), а с сущностями — идеалами или законами реальных систем, созвучными идеалам Творца–Природы, и по этой причине дает возможность обеспечить синтез разнородных знаний.

2.2. Универсальный принцип синтеза разнородных понятий

Систему научных понятий можно сравнить с деревом, у которого есть ствол и крона с листьями. Если нет ствола — листья рассыпаются. Ствол «сшивает» листья в крону. Законмера — это ствол. Понятия — крона с листьями. Вместе понятия с мерой образуют научную систему понятий.

Далеко не каждая публикация, которая выходит в свет с претензией на научную работу (теорию, методологию, методику), в действительности удовлетворяет первому принципу науки — принципу измеримости, введенному в науку Н. Кузанским еще в XV веке: «**Ум и дух — это измерение**». Именно этот принцип обеспечивает возможность корректно проводить экспериментальную проверку идей, гипотез, моделей, теорий.

Научное понятие — это, прежде всего, качество.

Синтез научных понятий — это синтез качеств, имеющих размерность и единицу измерения.

Качества являются однородными, если имеют одинаковую размерность и единицу измерения.

Качества являются разнородными, если их размерность и единицы измерения разные.

Синтез разнородных научных понятий — это преобразование разнородных качеств в однородные, удовлетворяющие требованиям:

- **понятия определены в терминах универсальных мер или на LT-языке;**
- **понятия соразмерны и соизмеримы.**

Сформулированные требования созвучны принципу пространственно-временной Гармонии или резонансной синхронизации. Система находится в Гармонии со средой (в резонансной синхронизации), если связь между ее элементами удовлетворяет требованиям:

1. гармония качества или соразмерность;
2. гармония количества или соизмеримость.

Требование соразмерности или сохранения размерности имеет свое частичное математическое выражение в П-теореме: «Если рассматриваемая безразмерная величина является функцией ряда размерных величин, то эта функция может зависеть только от безразмерных комбинаций, составленных из определяющих размерных величин».

Не следует путать понятие «соразмерность» с понятием «соизмеримость величин». В определенной системе измерений величины называются соизмеримыми, если удовлетворяют двум требованиям:

1. Имеют общую физическую размерность.
2. Отношение их численных значений является рациональным числом.

Принцип *LT*-синтез

Универсальный принцип синтеза разнородных естественнонаучных, технических и гуманитарных знаний (законов и понятий) состоит в том, что общие законы и поня-

тия системы «природа-общество-человек» должны быть определены в терминах универсальных мер (на *LT*-языке), а также удовлетворять требованиям соразмерности и соизмеримости.

Почему необходим универсальный принцип LT-синтез?

Существует много конкретных законов физики, химии, биологии, экономики. Но как законы Кеплера, Ньютона, Максвелла, Клаузиуса, Эйнштейна, Вернадского и другие связаны между собой? Какое качество сохраняется, несмотря на количественные изменения? Каковы границы действия того или иного закона? Что является универсальной мерой, синтезирующей разнородные свойства различных законов и понятий в системе «природа—общество—человек»? [3]

Ответ на эти вопросы и дает универсальный принцип *LT*-синтез

Зачем нужен универсальный LT-синтез?

Для научно-технологического обеспечения устойчивого развития принцип *LT*-синтез является универсальным инструментом описания, интеграции и гармонизации разнородных систем и проектов (экологических, технологических, экономических, социальных и гуманитарных) на основе общих законов природы, выраженных на пространственно-временном языке.

Рассмотрим возможности применения принципа *LT*-синтез для описания и интеграции законов и базовых понятий различных предметных областей, используя результаты наших исследований [3,5].

Физика на *LT*-языке

Формула размерности физической константы

Существует много физических констант, которые составляют фундамент всего здания естественных наук.

Существует ли закон природы, из которого следуют фундаментальные константы? Есть ли единое правило, их связывающее?

Ответ на эти вопросы даются ниже.

Физическая константа $[K_i]$ — это $[LT]$–величина, размерность которой есть отношение размерностей симметричной величины $[L^i T^{-i}]$ и квадрата частоты $[L^0 T^{-2}]$.

$$[K_i] = \frac{[L^i T^{-i}]}{[L^0 T^{-2}]}, \text{ где i — номер константы в последовательности i=1,2,3,4,5,6.}$$

1. $[L^0T^0] / [L^0T^{-2}] = [L^0T^2] = [\varepsilon_0]$ — электрическая постоянная;
2. $[L^1T^{-1}] / [L^0T^{-2}] = [LT] = [R_X^{-1}]$ — проводимость Холла;
3. $[L^2T^{-2}] / [L^0T^{-2}] = [L^2] = [\mu_0]$ — магнитная постоянная;
4. $[L^3T^{-3}] / [L^0T^{-2}] = [L^3T^{-1}] = [q]$ — заряд;
5. $[L^4T^{-4}] / [L^0T^{-2}] = [L^4T^{-2}] = [I \cdot l]$ — квант токового элемента;
6. $[L^5T^{-5}] / [L^0T^{-2}] = [L^5\ T^{-3}] = [h]$ — константа Планка.

Формула физического закона сохранения на LT–языке

Существует много разных физических законов сохранения.

Есть ли единое правило, их связывающее?

Ответ на этот вопрос дается ниже.

Физический закон сохранения — это утверждение о том, что инвариантная *LT*–величина есть отношение размерностей симметричной величины $[L^i T^{-i}]$ и частоты $[L^0 T^{-1}]$.

$$Z_i = \frac{[L^i T^{-i}]}{[L^0 T^{-1}]} = const,$$ где i — номер закона i=1,2,3,4,5

1. $[L^1T^{-1}] / [L^0T^{-1}] = [L^1T^0] = \text{const}$, Закон сохранения абсолютно твердого тела;
2. $[L^2T^{-2}] / [L^0T^{-1}] = [L^2T^{-1}] = \text{const}$, Второй закон И.Кеплера;
3. $[L^3T^{-3}] / [L^0T^{-1}] = [L^3T^{-2}] = \text{const}$, Третий закон И.Кеплера;
4. $[L^4T^{-4}] / [L^0T^{-1}] = [L^4T^{-3}] = \text{const}$, Закон сохранения импульса;
5. $[L^5T^{-5}] / [L^0T^{-1}] = [L^5T^{-4}] = \text{const}$, Закон сохранения энергии.

Химия на *LT*-языке

Важность значения периодической системы химических элементов общеизвестна, и поэтому естественно желание выразить закон Д.И. Менделеева на *LT*-языке.

Ниже дается формулировка этого закона на *LT*-языке, обоснованная в наших работах [3,5].

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева является *LT*-циклойдой с нарастающей амплитудой, целочисленно кратной орбитальной скорости электронов $Vi = L^iT^{-i}$ на внешних орбитах атомов химических элементов. Главным здесь является зеркальная *LT*-симметрия и циклическое возрастание размерности симметричных L^iT^{-i}-величин, выражающих меру потенциальной активности химических элементов (рис. 4, 5).

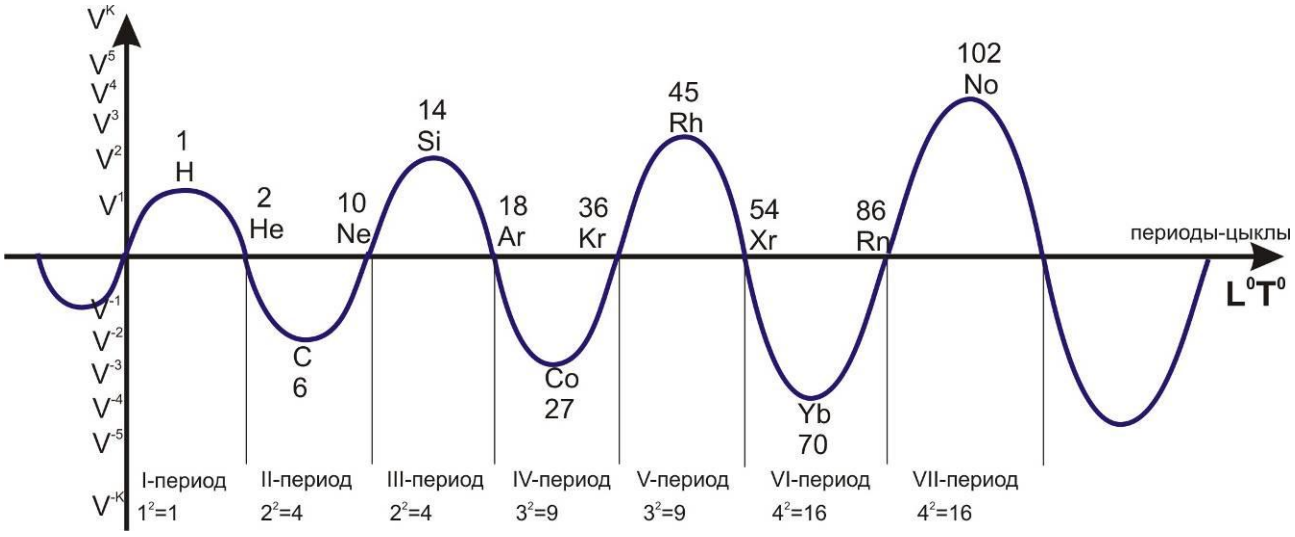


Рис. 4. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева как волновой процесс.

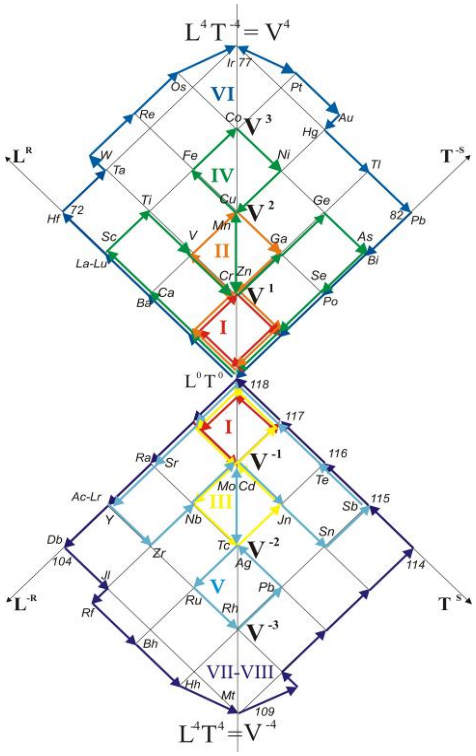


Рис. 5. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
в циклической системе координат.

Установлено:

1. Периодическая система химических элементов — это проекция LT-системы в циклическую систему координат, где каждому химическому элементу соответствует определенная $L^{R}T^{S}$-величина, которая:
   - имеет номер, равный порядковому номеру химического элемента;
   - выражает потенциальную активность химического элемента вступать в реакцию.
2. В такой системе координат сущность системы химических элементов представляет группу преобразования с инвариантами LT-системы.
3. Химическая формула есть произведение LT-величин, соответствующих химическим элементам, входящим в формулу.
4. Химические уравнения на LT-языке являются проекциями LT-законов сохранения и устанавливают равенство LT-размерностей левой и правой частей химического уравнения.

Табл. 3

Периодическая система химических элементов в LT-величинах

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	O
1	I	H 1 $L^{\pm1}$ $(T^{\pm1})$ ①								He 2 L^0T^0
2	II	Li 3 L^1T^0 ①	Be 4 L^1T^{-1} ②	B 5 L^2T^{-1} ③	C 6 L^2T^{-2} ④	N 7 L^1T^{-2} 8-3 ⑤	O 8 L^1T^{-1} 8-2 ⑥	F 9 L^0T^{-1} 8-1 ⑦		Ne 10 L^0T^0
3	III	Na 11 $L^{-1}T^0$ ①	Mg 12 $L^{-1}T^1$ ②	Al 13 $L^{-2}T^1$ ③	Si 14 $L^{-2}T^2$ ④	P 15 $L^{-1}T^2$ ⑤	S 16 $L^{-1}T^1$ ⑥	Cl 17 L^0T^1 ⑦		Ar 18 L^0T^0
4	IV	K 19 L^1T^0 ①	Ca 20 L^2T^0 ②	Sc 21 L^3T^0 ③	Ti 22 L^3T^{-1} ④	V 23 L^2T^{-1} ⑤	Cr 24 L^1T^{-1} ⑥	Mn 25 L^2T^{-2} ④	Fe 26 L^3T^{-2} Co 27 L^3T^{-3} Ni 28 L^2T^{-3}	
	V	Cu 29 L^2T^{-2} ④	Zn 30 L^1T^{-1} ②	Ga 31 L^1T^{-2} ③	Ge 32 L^1T^{-3} ④	As 33 L^0T^{-3} ⑤	Se 34 L^0T^{-2} ⑥	Br 35 L^0T^{-1} ⑦		Kr 36 L^0T^0
5	VI	Rb 37 $L^{-1}T^0$ ①	Sr 38 $L^{-2}T^0$ ②	Y 39 $L^{-3}T^0$ ③	Zr 40 $L^{-3}T^1$ ④	Nb 41 $L^{-2}T^1$ ⑤	Mo 42 $L^{-1}T^1$ ⑥	Tc 43 $L^{-2}T^2$ ④	Ru 44 $L^{-3}T^2$ Rh 45 $L^{-3}T^3$ Pd 46 $L^{-2}T^3$	
	VII	Ag 47 $L^{-2}T^2$ ④	Cd 48 $L^{-1}T^1$ ②	Jn 49 $L^{-1}T^2$ ③	Sn 50 $L^{-1}T^3$ ④	Sb 51 L^0T^3 ⑤	Te 52 L^0T^2 ⑥	I 53 L^0T^1 ⑦		Xe 54 L^0T^0
6	VIII	Cs 55 L^1T^0 ①	Ba 56 L^2T^0 ②	La^{57}-Lu^{71} L^3T^0 ③	Hf 72 L^4T^0 ④	Ta 73 L^4T^{-1} ⑤	W 74 L^5T^{-1} ⑥	Re 75 L^5T^{-2} ⑦	Os 76 L^5T^{-3} Ir 77 L^4T^{-4} Pt 78 L^3T^{-5}	
	IX	Au 79 L^2T^{-5} ①	Hg 80 L^2T^{-4} ②	Tl 81 L^1T^{-4} ③	Pb 82 L^0T^{-4} ④	Bi 83 L^0T^{-3} ⑤	Po 84 L^0T^{-2} ⑥	At 85 L^0T^{-1} ⑦		Rn 86 L^0T^0
7	X	Fr 87 $L^{-1}T^0$ ①	Ra 88 $L^{-2}T^0$ ②	Ac^{89}-Lr^{103} $L^{-3}T^0$ ③	Db 104 $L^{-4}T^0$ ④	Jl 105 $L^{-4}T^1$ ⑤	Rf 106 $L^{-5}T^1$ ⑥	Bh 107 $L^{-5}T^2$ ⑦	Hh 108 $L^{-5}T^3$ Mt 109 $L^{-4}T^4$ 110 * $L^{-3}T^5$	
8	XI	111 $L^{-3}T^4$ ① 8-7	112 $L^{-2}T^4$ ② 8-6	113 $L^{-1}T^4$ ③ 8-5	114 L^0T^4 ④ 8-4	115 L^0T^3 ⑤ 8-3	116 L^0T^2 ⑥ 8-2	117 L^0T^1 ⑦ 8-1		118 L^0T^0

Рассмотрим несколько примеров записи на *LT*-языке химических формул и реакций:
Формула воды: H2O = $[L^2]$ H2 $[L^1T^{-1}]$ O = $[L^3T^{-1}]$ – электрический заряд.
Формула эндотермической реакции:
$N_2 + O_2 = 2\ NO$,
$[L^1 \times T^{-2}]^2 \times [L^1T^{-1}]^2 = [L^1T^{-2} \times L^1T^{-1}]^2 = [L^4T^{-6}]$.

Генетический код на *LT*-языке

Несмотря на впечатляющие достижения инженерной генетики, специалисты по молекулярной и компьютерной генетике оценивают их крайне осторожно. Приведем высказывание сотрудников Мирового банка генетических данных GenBank: «*Что дают нам миллионы нуклеотидов в последовательностях, известных на сегодняшний день?* ***Мы находимся в положении Иоганна Кеплера, впервые приступающего к поиску закономерностей среди тех томов данных, которые всю жизнь собирал Тихо Браге. Мы знаем программу, запускающую клеточную механику, но почти ничего не знаем о том, как ее прочитать*** [5].

Биологи-практики, экспериментируя и тщательно сопоставляя данные, обнаружили некоторые функционально значимые участки. Теоретики, рассуждая и изучая базы данных, нашли другие, но мы все еще ***ПОНИМАЕМ УДРУЧАЮЩЕ МАЛО***».

По этому поводу редактор журнала Nature Maddox [5] пишет: «*У проблемы генетического кода есть несколько сторон, из которых самая интригующая — это* ***почему он такой, какой он есть…*** *Было естественно, что люди искали объяснение ради своих собственных дел и еще потому, что понимание того, как код эволюционировал, определенно могло*

быть указателем на само происхождение жизни. Разочаровывает, но не удивляет, что происхождение кода до сих пор остается столь же темным, как и само происхождение жизни».

Тем не менее, как показано в работе [5], генетический код является проекцией общего закона природы в триплетную и тороидальную формы координат ДНК (РНК). Однако разные формы записи ДНК не изменяют «скрытой» сущности генетического кода, отображающей обобщенный инвариант мощности (сохранение работоспособности ДНК в единицу времени).

Сохранение работоспособности ДНК в каждый момент времени обеспечивается механизмом длин-частотной *LT*–резонансной синхронизации процессов взаимодействия химических элементов в молекулах ДНК (РНК) [5].

Общая формула LT–кода ДНК (РНК)

Для ДНК: $A_{LT} \times T_{LT} \times G_{LT} \times C_{LT} = [L^2T^{-2}]^{37} \cdot [L^5]$

Для РНК: $A_{LT} \times U_{LT} \times G_{LT} \times C_{LT} = [L^2T^{-2}]^{35} \cdot [L^2]$

Азотистые основания ДНК и РНК создают напряжение в электрической цепи, инвариантом которой является мощность $[L^5T^{-5}]$.

Для ДНК: *LT*–код $= [L^5T^{-5}]^{14} \cdot [L^2T^{-2}]^2 \cdot [L^5]$

Для РНК: *LT*–код $= [L^5T^{-5}]^{14} \cdot [L^2]$

Свойства системы аминокислот белка ($САБ_{LT}$) и азотистых оснований ($АО_{LT}$) ДНК (РНК), выраженных на *LT*–языке:

1. взаимодействие в системе ($САБ_{LT}$) обеспечивается переходом из замкнутой структуры с инвариантом энергия в открытую — с инвариантом мощности;
2. взаимодействие имеет ярко выраженную длин-частотную резонансную природу;
3. система ($САБ_{LT}$ – $АО_{LT}$) является группой преобразования с обобщенным инвариантом мощность, что указывает на ее «генетическое» родство с обобщенной электрической машиной Г. Крона.

2.3. Закон сохранения Жизни на LT-языке

Существует широкая область явлений, в которых второй закон термодинамики не имеет силы. И именно эта область физических явлений носит название Жизнь. Обратное положение имеет название Смерть. Борьба между ними и образует всю совокупность процессов безграничного Космоса. [1].

В нашей работе «Природа—общество—человек: устойчивое развитие» [1] показано, что в соответствии с законом сохранения мощности диссипативные, антидиссипативные и переходные процессы описываются **единым уравнением**, но с указанием ограничений для каждого типа процессов. **Все три типа процессов описываются одним уравнением, но с разными граничными условиями** (рис. 6):

$0 = P + G_1$, где $G_1 = G - N$, $[L^5T^{-5}]$ при:

1. $G_1 > 0$ диссипативные процессы (рассеивание энергии);
2. $G_1 < 0$ антидиссипативные процессы (накопление энергии);
3. $G_1 = 0$ переходные процессы.



Рис. 6

Диссипативные, антидиссипативные процессы и переходы между ними образуют всю совокупность сущностных процессов открытых неравновесных систем Космоса.

Речь идет о разных классах систем — процессов, находящихся в разных системах координат, принципиальное различие которых проявляется в смене знака направления их закономерных изменений во времени и пространстве.

Кажущиеся трудности в понимании процесса органической жизни проистекают из того, что **органическая жизнь есть не предмет и не вещь, которую можно подержать в руках, а, прежде всего, процесс, включенный в естественно-исторический цикл эволюции Космоса**.

Сохранение любого биологического вида, внутри которого идут как диссипативные процессы (рассеивание энергии), так и антидиссипативные процессы (накопление энергии), требует **доминирования** антидиссипативных процессов.

Эволюция живой и неживой природы — это две стороны движения единого потока пространства—времени, где все изменяется и остается неизменным. Инвариантом этих процессов является закон сохранения мощности.

2.4. Закон развития Жизни на LT-языке

Существуют два условия развития Жизни как космического явления [1,2,3]:

1. **Необходимым** условием является выполнение фундаментального неравенства: N>G.

2. **Достаточным** условием является ускорение роста свободной энергии за счет повышения эффективности полной мощности, т. е. повышения скорости ее оборачиваемости с уменьшением мощности потерь на каждом цикле процесса.

В ходе космопланетарного процесса имеет место

СОХРАНЕНИЕ:

1. **КАЧЕСТВА** с пространственно-временной размерностью мощности: $[L^5T^{-5}] = \text{const}$;

2. **неубывающих темпов роста** полезной мощности

$$P(t) = \frac{dB}{dt} > 0,\ [L^5T^{-5}],$$

где B — свободная энергия $[L^5T^{-4}]$.

Закон развития Жизни может быть представлен в разных проекциях, например, как волновой процесс, где каждый цикл обладает определенными свойствами.

В течение одного цикла происходит прирост мощности. При переходе на следующий цикл имеет место ситуация ускорения изменения мощности и нелинейного изменения частоты. Этот процесс можно представить как раскручивающуюся спираль, но можно представить и в другой проекции.

Закон развития Жизни можно представить и как разложение величины полезной мощности в ряд по степеням времени как независимой переменной:

$$P(t) = P_0 + P_1t + P_2t^2 + P_3t^3 + \ldots,\ [L^5T^{-5}],$$

где P_0 — начальная величина мощности $[L^5T^{-5}]$;

P_1 — изменение за t $[L^5T^{-6}]$;

P_2 — скорость изменения за t^2 $[L^5T^{-7}]$;

P_3 — ускорение изменения за t^3 $[L^5T^{-8}]$.

Здесь мы хотели бы обратить внимание на три обстоятельства:

1. Бросается в глаза, что ряд расходящийся.

Однако в тензорном анализе с инвариантом мощности и спинорном методе Кузнецова-Пшеничникова существуют регулярные процедуры обращения таких рядов.

2. Легко заметить, что имеет место **изменение** скорости протекания процесса во времени, но **качество процесса сохраняется**, что фиксируется неизменностью размерности каждого члена ряда. Работает закон: $[L^5T^{-5}]$=const. Выполняется принцип Гегеля: «Все изменяется и остается неизменным».

3. Процесс является **хроноцелостным**. Здесь прошлое, настоящее и будущее связаны между собой, образуя целостность процесса сохранения устойчивой неравновесности во все времена.

Этот хроноцелостный процесс назван нами **устойчивым развитием. Здесь имеет место сохранение неубывающего темпа роста полезной мощности во все времена:**

$$P_0+P_1t+P_2t^2+P_3T^3+\ldots\geq 0,\ [L^5T^{-5}].$$

Возможно и **инверсное определение.**

Развитие является устойчивым, если имеет место сохранение убывающего изменения мощности потерь во все времена:

$$G_0+G_1t+G_2t^2+G_3t^3+\ldots<0,\ [L^5T^{-5}].$$

Следствием этих определений является понятие неустойчивого развития.

Развитие является неустойчивым, если оно не является хроноцелостным. Здесь имеет место разрыв связей между прошлым, настоящим и будущим. В силу этого разрушается целостность процесса и возникает **перманентно-целостный** процесс. **Имеет место ситуация, когда в течение одного периода развитие сохраняется, а в течение другого — не сохраняется.**

Следует обратить особое внимание, что процесс развития, в том числе и устойчивого развития, имеет две стороны: качественную и количественную. Качественно, как и в общем случае, сохраняется размерность мощности, но при этом ее численное значение изменяется. Образуется спиралевидное движение активной (полезной) части полной мощности. Такому типу движения подчиняется и пассивная часть полной мощности. Однако инверсность полезной мощности и мощности потерь означает их взаимную компенсацию на протяжении всего процесса развития. Эта компенсация может происходить в том и только в том случае, если их движение по спирали происходит в разных направлениях (рис. 7.).

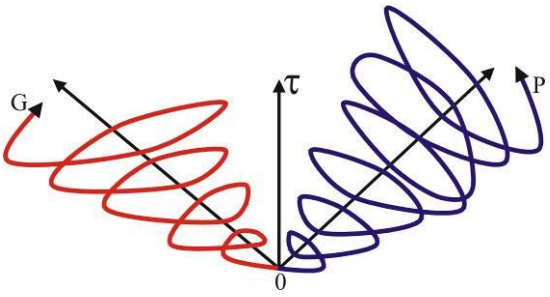
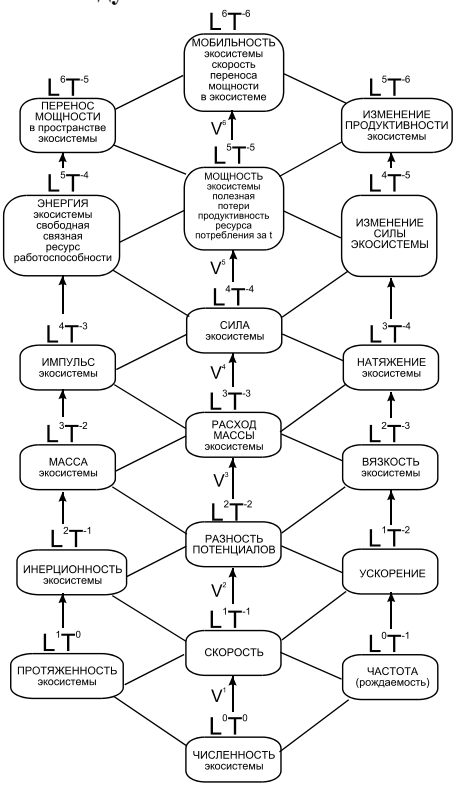


Рис. 7

Базовые понятия в экологии на LT-языке

1.	Свободная энергия экосистемы	$[L^5 T^{-4}]$
2.	Связная энергия экосистемы	$[L^5 T^{-4}]$
3.	Полная мощность экосистемы	$[L^5 T^{-5}]$
4.	Полезная мощность экосистемы	$[L^5 T^{-5}]$
5.	Мощность потерь экосистемы	$[L^5 T^{-5}]$
6.	Эффективность использования энергии	$[L^0 T^0]$
7.	Численность популяции	$[L^0 T^0]$
8.	Динамика численности	$[L^0 T^1]$
9.	продолжительность жизни	$[L^0 T^1]$
10.	Рождаемость (смертность)	$[L^0 T^{-1}]$
11.	КПД экосистемы	$[L^0 T^0]$
12.	Работоспособность экосистемы	$[L^5 T^{-4}]$
13.	Продуктивность экосистемы	$[L^5 T^{-5}]$
14.	Рост продуктивности	$L^5 T^{-6} > 0$
15.	Развитие экосистемы	$L^0 T^{-k} > 0$
16.	Стагнация экосистемы	$L^0 T^{-1} = 0$
17.	Спад экосистемы	$L^0 T^{-k} < 0$
18.	Деградация экосистемы	$L^5 T^{-6} < 0$
19.	Гибель организма экосистемы	$L^5 T^{-5} = 0$
20.	Сохранение экосистемы	$L^5 T^{-5} = \text{const}$
21.	Сохранение развития экосистемы	$L^5 T^{-7} \geq 0$
22.	Ресурс экосистемы	$[L^5 T^4]$
23.	производительность ресурса	$[L^5 T^{-5}]$
24.	Потребление ресурса за t	$[L^5 T^{-5}]$
25.	Вес (масса) экосистемы	$[L^3 T^{-2}]$
26.	Мобильность экосистемы (скорость переноса мощности)	$[L^6 T^{-6}]$

Как связаны меры экологии между собой в LT- системе?



Закон развития, выраженный в понятиях той или иной предметной области, является проекцией общего закона. Если в качестве системы координат рассматривается исторический процесс развития Человечества, то закон этого процесса является проекцией общего закона развития Жизнь.

2.5 Законы исторического развития Человечества на LT-языке

Несложно показать, что эти законы есть проекции общего закона развития Жизни.

Закон экономии времени гласит: доля необходимого времени по ходу исторического времени уменьшается, а доля свободного времени увеличивается. Этот закон иногда называют законом роста свободного времени [3].

Необходимое время — эта та часть социального времени, которая расходуется на восстановление того, что само астрономическое время разрушило. Социальное время, необходимое для сохранения общества, его воспроизводства, называется **необходимым временем**.

Очевидно, что во все исторические времена был, есть и будет избыток социального времени над временем, необходимым для простого воспроизводства или сохранения общества. Этот «излишек» и называют **свободным** социальным временем.

В различные исторические эпохи **необходимое и свободное время изменяются**. Однако это изменение обладает одной особенностью: «**сумма частей остается постоянной**».

Каждому уменьшению необходимого времени соответствует равное по величине и противоположное по знаку увеличение свободного времени.

Необходимое и свободное социальное время инверсны.

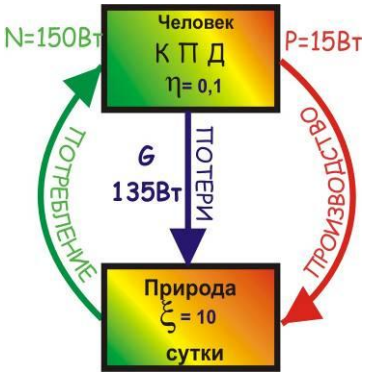
За счет чего происходит уменьшение необходимого времени?

Чем выше мощность, КПД и качество плана (управления), тем меньше необходимое социальное время и тем больше свободное социальное время.

Выполнение работы по подъему груза (75 кг.) равно произведению времени t на мощность N работающего и на его КПД η (рис. 8).

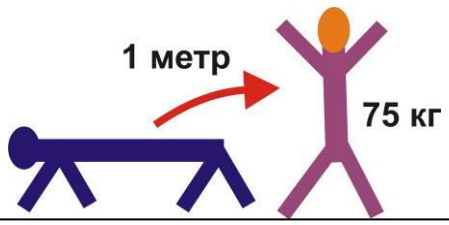
$$A\ (75\ \text{кгм}) = t \times N \times \eta.$$

Очевидно, что **необходимое время t** на выполнение этой работы будет тем меньше, чем выше мощность работающего.



1 Ватт ≅ 20 ккал/сутки

Первый трудовой акт



Необходимое время есть отношение выполненной работы к полезной мощности

Рис. 8

Эта величина теоретически необходимого расхода энергии скрыта в любом виде человеческой деятельности: в каждом созданном материальном и духовном благе. С другой стороны, нетрудно заметить, что когда время, необходимое на выполнение работы, становится меньше — растет интенсивность или производительность труда. Для любого производственного процесса могут быть составлены уравнения вида: 1квт = n_1 кг хлеба в час = n_2 кг воды в час = n_3 тонны нефти в час = n_4 компьютер в час и т.д. Лишение некоторого региона или предприятия снабжения электрической энергией сразу же позволяет выделить количество предметов потребления, которое не будет произведено по причине нарушения энергоснабжения.

С другой стороны, нетрудно видеть, что за один час разные предприятия могут производить разное количество продукции, а это значит, что **доход предприятия полностью определяется его возможностями действовать во времени, выраженными в единицах мощности (кВт).**

Для любой социальной системы **экономическая возможность** — *F(t)* —учитывает техническую возможность и наличие (или отсутствие) потребителя на произведенный продукт:

$$F(t) = \sum_j N_j(t) \cdot \eta_j(t) \cdot \varepsilon_j(t), \; [\mathrm{L^5T^{-5}}],$$

где:

N(t) — определяется суммарным энергопотреблением за единицу времени, включающим в себя:

- все продукты питания и дыхания людей, выраженных в квт;
- все виды топлива, воду и воздух для машин (в квт);
- корм для животных и растений, выраженный в квт.

$\eta_j(t)$ — обобщенный коэффициент совершенства технологии на изготовление j-го продукта.

$\varepsilon_j(t)$ — качество плана $= \begin{cases} 1 - \text{есть потребитель.} \\ 0 - \text{нет потребителя.} \end{cases}$

Если полученное выражение разделить на число работающих лиц, мы получим величину уровня производительности труда в экономической системе:

$$R(t) = \frac{F(t)}{M(t)}, \; [L^5T^{-5}],$$

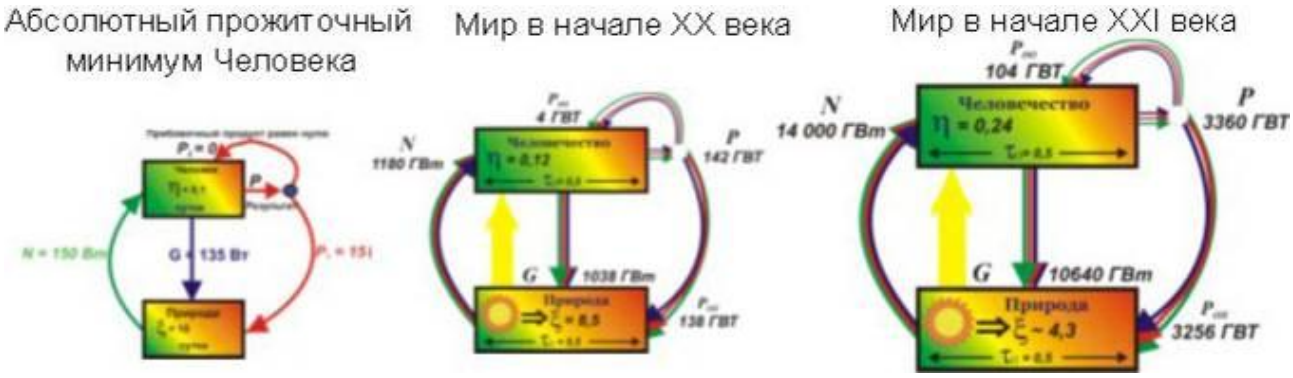
где *M(t)* — число лиц, занятых в экономической системе.

Полученное определение производительности труда оказалось независимым от денежных единиц. В то же время оно выражает меру стоимости всех произведенных в обществе товаров и услуг, пользующихся потребительским спросом, выраженных в единицах мощности. Отсюда следует, что **универсальной мерой стоимости мировой экономики третьего тысячелетия будет кВт-час как величина, независимая от форм собственности и политического устройства общества [1]**.

Не составляет теперь особого труда выразить закон роста производительности труда в следующей форме:

$$\frac{d}{dt}R(t) \geq 0\,,\ [L^5T^{-6}].$$

Этот закон гласит: в ходе исторического времени величина производительности труда в системе общественного производства является неубывающей функцией (рис. 9).



На начало XXI века
Превышение абсолютного прожиточного минимума — 36 «невидимых» рабов
Время Жизни Человека: 30 : 66 лет
Качество Жизни: 0,045 : 1,44 КВт/чел
Качество среды: 10 : 4
КПД технологий: 0,12 : 0,24

Рис. 9

Закон роста свободного времени, сокращая необходимое время и увеличивая долю свободного времени, показывает путь перехода Человечеству из царства необходимости в царство свободы от нужды.

Закон производительности труда показывает, что нужно делать, чтобы освободиться от нужды.

Однако оба закона являются двумя сторонами общего закона развития Жизни — его проекцией в системе координат, называемой развитием Человечества.

2.6. Экономические законы на LT-языке

После рассмотрения введенных выше понятий не составляет особого труда представить известные экономические законы на LT-языке [1,2,3].

Закон роста производительности труда:

$$\frac{d}{dt}\pi(t) \geq 0, \quad [L^5T^{-6}],$$

где $\pi(t)=\frac{R(t)}{M}$, $R(t)=\frac{W(t)}{\Delta t}$, [$L^5T^{-5}$]; $M(t)$ — численность работающих; $W(t)=\tau\cdot N(t)\cdot\eta(t)\cdot\varepsilon(t)$ — мера труда, [L^5T^{-4}]; t — необходимое рабочее время.

Закон экономии рабочего времени:

$$\frac{d}{dt}[\tau(t)]<0,\ \tau(t)=\frac{W(t)}{N(t)\cdot\eta(t)\cdot\varepsilon},\ [L^0T^1].$$

Закон возрастающей прибавочной стоимости:

$$\frac{d}{dt}[\Delta P]\geq 0,\quad \Delta P(t)=N(t+\tau_0+\tau_\Pi)-N(t+\tau_0),\ [L^5T^{-5}],$$

ΔP — прибавочный продукт (субстанция стоимости).

Закон простого воспроизводства:

$$\frac{dN}{dt}=0,\ [L^5T^{-6}].$$

Закон расширенного воспроизводства:

$$\frac{dP}{dt}>0,\ [L^5T^{-6}].$$

Закон конкурентной борьбы:

В конкурентной борьбе объектов 1 и 2 побеждает тот, кто обеспечит выполнение условий:

а) $P_1-P_2>0$, б) $\frac{dP_1}{dt}>\frac{dP_2}{dt}$.

Закон соответствия спроса и предложения:

$$\frac{d}{dt}[\varepsilon(t)]>0,\ \varepsilon(t)=\frac{P^*(t)}{P(t)}\to 1,\quad [L^0T^0],\ \text{где}$$

$P^*(t)$ — обеспеченный спросом поток произведенных товаров, $P(t)$ — общий поток произведенных товаров.

Базовые понятия экономики и социальной сферы на LT-языке

	Экономика			Социальная сфера	
1.	рабочее время	[L^0T^1]	1.	численность	[L^0T^0]
2.	труд	[L^5T^4]	2.	продолжительность жизни	[L^0T^1]
3.	производительность труда	[L^5T^{-5}]	3.	возраст	[L^0T^1]
4.	стоимость	[L^5T^{-4}]	4.	коэффициент рождаемости (смертности)	[L^0T^{-1}]
5.	продукт (товар)	[L^5T^{-4}]	5.	уровень жизни	[L^5T^{-5}]
6.	валовой продукт	[L^5T^{-5}]	6.	качество жизни	[L^5T^{-4}]
7.	рабочая сила	[L^4T^{-4}]	7.	трудовой ресурс	[L^5T^{-4}]
8.	производство	[L^5T^{-5}]	8.	трудовой активность	[L^5T^{-5}]
9.	потребление	[L^5T^{-5}]	9.	занятость	[L^0T^0]
10.	экономическая возможность	[L^5T^{-5}]	10.	потенциальная возможность	[L^5T^{-5}]
11.	цена	[L^5T^{-4}]	11.	реальная возможность	[L^5T^{-5}]
12.	доход	[L^5T^{-5}]	12.	реализованная возможность	[L^5T^{-5}]
13.	расход	[L^5T^{-5}]	13.	потребность (цель, интерес)	[L^5T^{-6}]
14.	прибыль	[L^5T^{-5}]	14.	удовлетворенная потребность (цель)	[L^5T^{-5}]
15.	масса товарная	[L^3T^{-2}]	15.	потребление	[L^5T^{-5}]
16.	объем товарный	[L^3T^0]	16.	производство	[L^5T^{-5}]
17.	энергоемкость производства	[L^0T^{-1}]	17.	отходы	[L^5T^{-5}]
18.	скорость оборота	[L^1T^{-1}]	18.	уровень развитости	[L^0T^0]
19.	спрос	[L^5T^{-5}]	19.	мобильность	[L^6T^{-6}]
20.	предложение	[L^5T^{-5}]	20.	рост	$L^5T^{-6}>0$
21.	потребительская корзина	[L^5T^{-4}]	21.	развитие	$L^5T^{-7}\geq 0$
22.	потребности	[L^5T^{-6}]	22.	стагнация	$L^5T^{-5}=0$
23.	цена производства	[L^5T^{-5}]	23.	упадок	$L^5T^{-5}<0$
24.	заработная плата	[L^5T^{-5}]	24.	деградация	$L^5T^{-7}>0$

2.7. Идеи в историческом развитии общества

Необходимым и достаточным условием непрерывного развития общества являются люди, способные выдвигать и воплощать в жизнь идеи. Необходимым условием этого процесса является наличие идей, появляющихся в сознании отдельных индивидуумов.

Можно следующим образом квалифицировать научные идеи, которые обеспечивают рост возможностей общества как целого.

Первый класс — это идеи о новых источниках мощности — более эффективных, чем старые.

Второй класс — это идеи новых машин, механизмов и технологических процессов с более высоким КПД.

Третий класс — это идеи о повышении качества управления, о более точном соответствии выполняемых работ общественным потребностям, о более совершенном механизме управления.

Однако факт наличия идей является только необходимым, но не достаточным условием развития.

Из того обстоятельства, что идеи существуют, еще не следует их «мгновенная реализация». Требуется время.

Что дает увеличение КПД на 1% для страны в целом?

Увеличение технологических возможностей (КПД) страны на 1% равносильно:

1. Годовой вклад в валовой национальный продукт:
9,49 млн. тут = 10,20 ГВт = 10,41 млрд.$ = 312,24 млрд. руб.

2. Годовое сбережение потребляемых природных ресурсов:
30,69 млн. тут = 33 ГВт = 33,67 млрд.$ = 1010,2 млрд. руб.

3. Годовое уменьшение потерь полезной мощности производства:
9 млн. тут = 10 ГВт = 10 млрд.$ = 312 млрд. руб.

4. Годовой вклад в уровень жизни населения в целом:
71, 43 $ = 2143 руб. = 0,07 ГВт.

Чем меньше времени расходуется на «**утилизацию**» идеи, тем быстрее достигается необходимый эффект — повышение скорости роста возможностей.

Конечно, для каждого конкретного общества (страны, региона) механизм утилизации идей имеет свои специфические формы.

И, тем не менее, существуют общие условия, которые являются справедливыми для любого типа общества, любой страны, любой организации независимо от ее политического устройства и форм собственности.

Эти общие условия формируются так:

Общество, способное использовать идеи, появляющиеся в сознании отдельного индивидуума, для роста возможностей общества как целого и использующее рост возможностей общества для формирования индивидуума, способного генерировать новые идеи — будет обладать наиболее быстрыми темпом роста возможностей (рис. 10).

Однако прежде чем принять идею к реализации, нужно оценить ее целесообразность с позиций ее вклада в рост возможностей.

Практическая оценка идей предполагает определение их вклада не только для начального периода времени t_0, но и для определенных периодов в будущем: для t, t^2, t^3, и т.д.

Для каждого периода фиксируется: вклад в рост полезной мощности за t, вклад в скорость роста полезной мощности за t^2, вклад в ускорение роста t^3 и т.д.

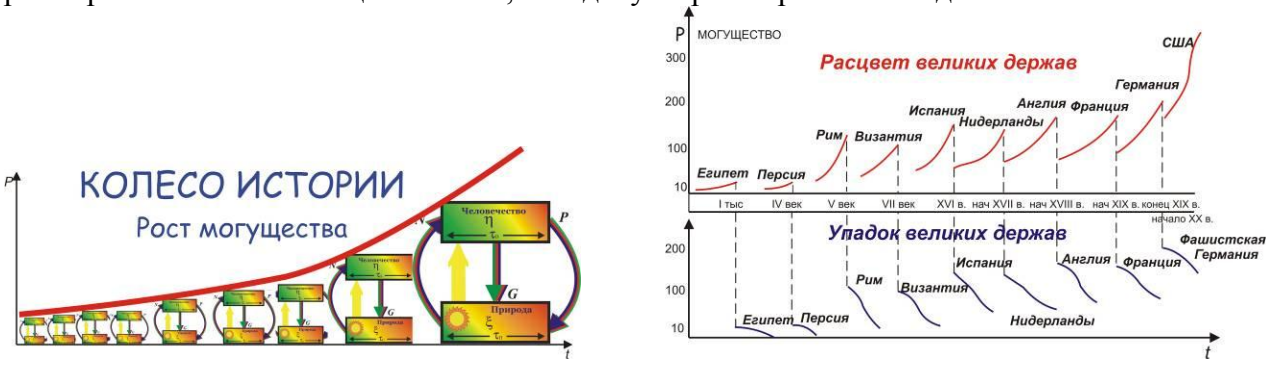


Рис. 10

Но этот процесс и есть разложение величины полезной мощности $P(t)$ в ряд по степеням, которое, как было показано выше, сохраняет качество процесса, но изменяет скорость его протекания. Имеет место хроноцелостный исторический процесс: сохранение неубывающего темпа эффективности использования полной мощности во все времена или неубывающий темп роста полезной мощности не только в настоящее время, но и в будущем. Этот процесс мы и называем устойчивым развитием. Но за этим процессом стоит ТВОРЧЕСТВО Человека, в котором и проявляется общий закон развития Жизни.

2.8. Человек на LT-языке

Каждый человек — «Я» — это частица Вселенной, т. е. проекция *LT*-потока в частную систему координат Вселенной. Все в этом мире объединяет одна общая цель — стремление к Целому, то есть к Всеобщему Закону Творца-Природы (Вселенной, Вечному духу, Высшему Разуму). И каждый вносит свой уникальный вклад в общий вселенский процесс развития. Все мы идем в одном направлении, но каждый своей дорогой.

Ключевой вопрос философии.

Вопрос о смысле человеческой жизни.

Смысл жизни — в деятельности, соответствующей законам сохранения и развития Жизни.

Если осознать, что закон сохранения и развития Жизни выражает сущность мирового хроноцелостного процесса (*LT*-потока), то мы будем иметь научный ответ по ключевой философской проблеме (рис. 11)**.**

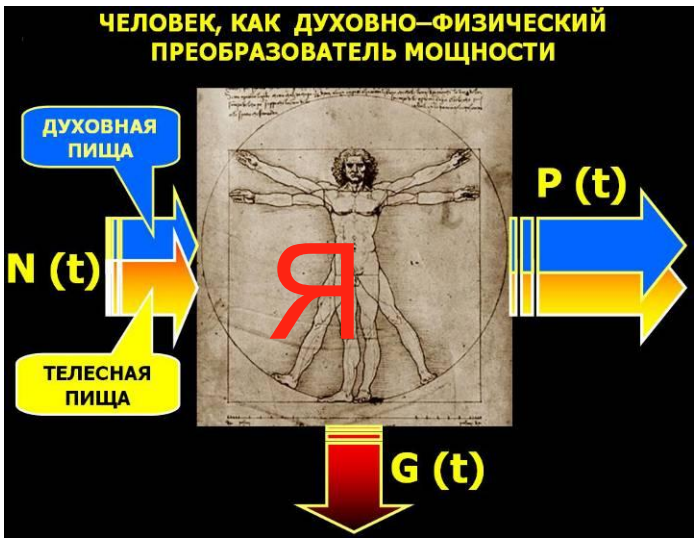


Рис. 11

Очень важно, чтобы человек почувствовал свою ценность, важность и уникальность в этом мире, но не за счет возвышения над другими, потому что каждый человек и предмет важен по-своему, а за счет осознания своей уникальности в едином организме Вселенной – Реальности (рис. 12).

Я = сознание + тело + реальность?

Реальность — это вечный *и бесконечный пространственно-временной или LT-поток, связывающий бестелесный* L^0T^S и телесный L^RT^0 мир.

Тело — это «Я в Реальности» и «Реальность во мне»

Сознание — это способность устанавливать связь с Реальностью

«Я в реальности» **«Реальность во мне»**

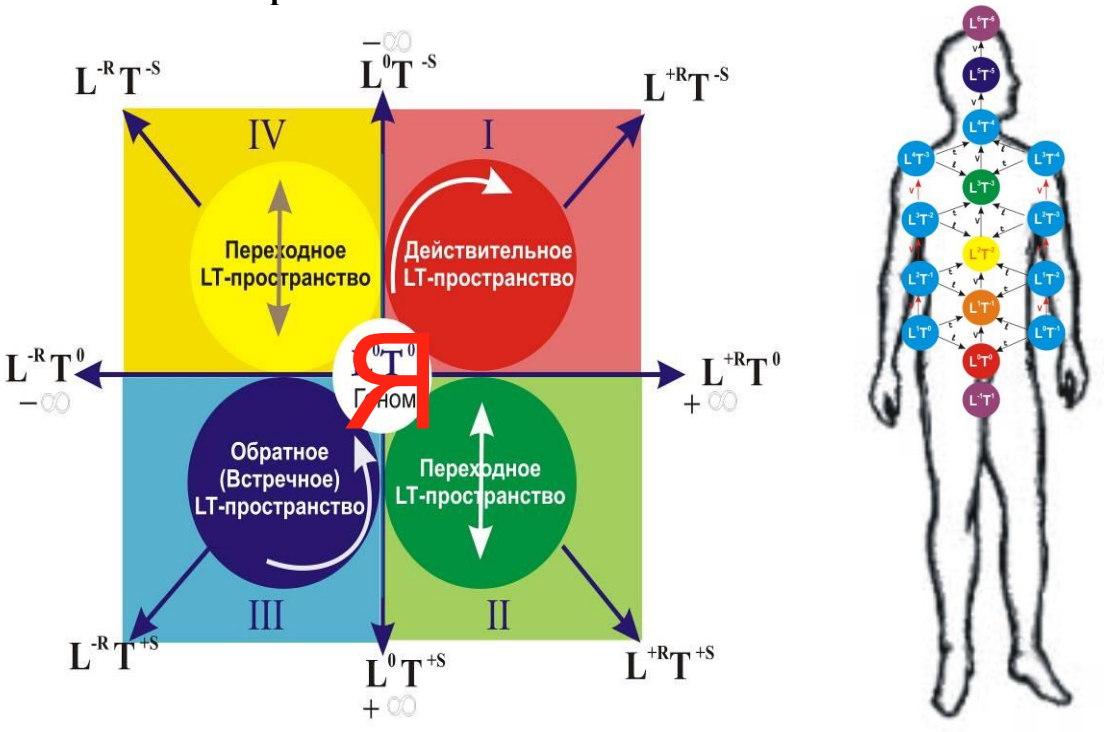


Рис. 12. Тело человека на *LT*-языке.

Представьте человеческий организм. В нем триллионы разных клеток. Что их объединяет вместе? Жизнь! Стремление к целому, т. е. служение единому организму. На этом уровне все клетки равны между собой. Нет клеток лучше или хуже. Клетка сердца или головного мозга ничем не лучше клетки прямой кишки. Они не могут существовать друг без друга. Любой организм — это глубоко сбалансированная система на основе закона сохранения мощности (рис. 13).

Система *LT*-центров человека



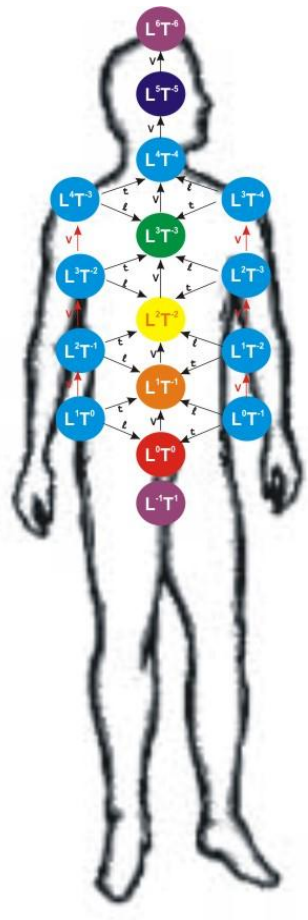
Рис. 13

Закон сохранения мощности и
Двойственность энергетических центров человека
[L^5T^{-5}]= const

$L^5T^{-5} = L^6T^{-6} \times L^{-1}T^1$ мышечная — костная
$L^5T^{-5} = L^5T^{-5} \times L^0T^0$ нервная и эндокринная — репродуктивная
$L^5T^{-5} = L^4T^{-4} \times L^1T^{-1}$ сердечно-сосудистая и кровь — выделительная
$L^5T^{-5} = L^3T^{-3} \times L^2T^{-2}$ органы дыхания и лимфатическая — пищеварительная
$L^5T^{-5} = L^2T^{-2} \times L^3T^{-3}$ пищеварительная — органы дыхания и лимфатическая
$L^5T^{-5} = L^1T^{-1} \times L^4T^{-4}$ выделительная — сердечно-сосудистая и кровь
$L^5T^{-5} = L^0T^0 \times L^5T^{-5}$ репродуктивная — нервная и эндокринная
$L^5T^{-5} = L^{-1}T^1 \times L^6T^{-6}$ костная — мышечная

***LT*-структура тела человека**

Все клетки связаны между собой. Но при этом каждая клетка по-своему уникальна, так как осуществляет свои, специфические функции на благо всего организма. И если клетка прекрасно справляется со своими обязанностями, то получает от организма все, что ей необходимо (рис. 14).



Мышечная

Нервная и эндокринная

Сердечно-сосудистая и кровь

Органы дыхания и лимфатическая

Пищеварительная

Выделительная

Репродуктивная

Костная

Дыхательная

- Правое легкое
- Левое легкое

Пищеварительная

- Печень
- Желудок

Лимфатическая

- Вилочковая железа
- Вилочковая железа, селезенка

Выделительная

- Правая почка
- Левая почка

Рис. 14

Уравнения LT-структуры тела человека

Мышечная $= [L^{6}T^{-6}]_0 + [L^{6}T^{-7}]*t + [L^{6}T^{-8}]*t^2 + [L^{6}T^{-9}]*t^3 + [L^{6}T^{-10}]*t^4 + \ldots$

Нервная и эндокринная $= [L^{5}T^{-5}]_0 + [L^{5}T^{-6}]*t + [L^{5}T^{-7}]*t^2 + [L^{5}T^{-8}]*t^3 + [L^{5}T^{-9}]*t^4 + \ldots$

Сердечно-сосудистая и кровь $= [L^{4}T^{-4}]_0 + [L^{4}T^{-5}]*t + [L^{4}T^{-6}]*t^2 + [L^{4}T^{-7}]*t^3 + [L^{4}T^{-8}]*t^4 + \ldots$

Органы дыхания и лимфатическая $= [L^{3}T^{-3}]_0 + [L^{3}T^{-4}]*t + [L^{3}T^{-5}]*t^2 + [L^{3}T^{-6}]*t^3 + [L^{3}T^{-7}]*t^4 + \ldots$

Пищеварительная $= [L^{2}T^{-2}]_0 + [L^{2}T^{-3}]*t + [L^{2}T^{-4}]*t^2 + [L^{2}T^{-5}]*t^3 + [L^{2}T^{-6}]*t^4 + \ldots$

Выделительная $= [L^{1}T^{-1}]_0 + [L^{1}T^{-2}]*t + [L^{1}T^{-3}]*t^2 + [L^{1}T^{-4}]*t^3 + [L^{1}T^{-5}]*t^4 + \ldots$

Репродуктивная $= [L^{0}T^{0}]_0 + [L^{0}T^{-1}]*t + [L^{0}T^{-2}]*t^2 + [L^{0}T^{-3}]*t^3 + [L^{0}T^{-4}]*t^4 + \ldots$

Костная $= [L^{-1}T^{1}]_0 + [L^{-1}T^{0}]*t + [L^{-1}T^{-1}]*t^2 + [L^{-1}T^{-2}]*t^3 + [L^{-1}T^{-3}]*t^4 + \ldots$

Сознание на *LT*-языке

На чем основана моя уверенность в существовании меня самого? Cogito ergo sum. Мыслю — следовательно, существую.
Декарт



Сознание — это способность соизмерять и соразмерять связь с Реальностью.

Уровни сознания

Разум — способность устанавливать связь на универсальном пространственно-временном *LT*-языке.

Рассудок — способность устанавливать связь на логико-математическом языке.

Обыденное сознание (интуитивное) — способность устанавливать связь на естественном языке.

Сознание находится в движении — реализуется цепочка:
мысль — чувство — эмоции — действие — продукт.
Продукт начинается с мысли.

Любая «мысль» — это, прежде всего, многомерный частотный поток L^0T^{-S}, являющийся неотъемлемой частью мирового *LT*-потока.

Что общего в понятиях «мысль» — «образ» — «чувство» — «эмоции» — «действие» — «продукт»?

Все они, прежде всего, частотный поток, являющийся неотъемлемой частью мирового LT-потока.

В чем различие?

Отличие понятий «мысль» — «чувство» — «эмоции» — «действие» — «продукт» — «поток продуктов» друг от друга — в плотности LT-потоков.

Это отличие можно увидеть в единичном качестве или образе «самого себя»:

$$\frac{[L^R T^{-S}]}{1} = \frac{1}{[L^R T^{-S}]^{-1}} = [L^0 T^0] = 1.$$

Образы «самого себя»: *«мысль – чувство – эмоции – действие - продукт – поток продуктов»*

$$\frac{L^0T^0}{L^0T^0} \longrightarrow \frac{L^0T^{-2}}{L^0T^{-2}} \longrightarrow \frac{L^0T^{-3}}{L^0T^{-3}} \longrightarrow \frac{L^5T^{-3}}{L^5T^{-3}} \longrightarrow \frac{L^5T^{-4}}{L^5T^{-4}} \longrightarrow \frac{L^5T^{-5}}{L^5T^{-5}}$$

Нетрудно видеть, что меняется плотность потоков, но их единичное качество сохраняется. Работает общий закон природы:

все изменяется и остается неизменным.

Технология жизнеобеспечения человека на *LT*-языке

Человек — это такая живая система, уникальным свойством которой является способность постигать законы Творца-Природы (законы сохранения и развития Жизни) и правильно их применять посредством создания и реализации новых технологий.

Технологии жизнеобеспечения человека — это система механизмов, без которых ни один человек не сможет сохраняться и развиваться, т.е. существовать на данной территории в данное время, инфраструктурными элементами и мерами которой являются:

Элементы	Меры	Размерность
Образование	Знания и нравственность	$[L^{R}T^{S}]$
Управление	Динамика качества жизни	$[L^{5}T^{-5}]$
Финансы	Деньги	$[L^{5}T^{-4}]$
Здоровье	Продолжительность активной жизни	$[L^{0}T^{-1}]$
Питание	Килокалории в сутки	$[L^{5}T^{-5}]$
Жилье	Квадратные метры	$[L^{2}T^{0}]$
Транспорт	Мобильность — скорость доставки до потребителя	$[L^{6}T^{-6}]$
Вода	Поток объема	$[L^{3}T^{-1}]$
Воздух	Литры	$[L^{3}T^{0}]$
Потоки энергии	Ватты	$[L^{5}T^{-5}]$

Из таблицы видно, что основные меры технологий жизнеобеспечения выражаются на LT-языке. По этой причине существует возможность интеграции различных технологий в единую систему жизнеобеспечения, что существенно повысит эффективность управления.

2.9. Прорывные метапроекты устойчивого развития современного общества

Современному обществу предстоит осуществить ИСТОРИЧЕСКИ БЕСПРЕЦЕДЕНТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ по согласованию практической деятельности с естественными законами исторического развития. Приведение в соответствие с естественными законами развития целей и решений действующих субъектов и означает ПЕРЕХОД К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ ОБЩЕСТВА на основе реализации прорывных метапроектов.

Прорывной метапроект — это проект, в основе которого лежит система прорывных технологий, обеспечивающих переход страны в группу мировых лидеров по определенному продукту. Прорывной проект должен удовлетворять определенным требованиям качества и устойчивого развития, обладать специальной организацией и необходимыми ресурсами для реализации проекта.

Прорывная технология — это такая инновационная технология, которая снимает или уменьшает зависимость от невозобновляемых природных ресурсов, существенно повышает качество жизни и обеспечивает переход в группу мировых лидеров по **определенному продукту (услуге)**, удовлетворяющему трем **критериям**:

- востребован каждым человеком;
- доступен каждому человеку;
- никто в мире не производит или производит с большими затратами.

Метапроект №1
Образование и синтез знаний

Синтез знаний в различных предметных областях является специальным научным обеспечением устойчивого развития человечества.

Следует обратить внимание на тот факт, что процесс создания специального научного обеспечения устойчивого развития — есть акт систематического творчества. Оно сопровождает весь процесс исторического развития и поэтому должно быть обеспечено специально подготовленным людьми.

Когда мы говорим о том, чтобы сохранить Землю для будущих поколений, то нужно очень хорошо понимать, что лучший способ это реально сделать — это формировать людей, способных творчески решать проблемы перехода к устойчивому развитию. Это означает, что процесс создания специального научного обеспечения устойчивого развития и процесс подготовки специалистов, способных творчески решать проблемы перехода к устойчивому раз-

витию, есть не два разных процесса, а две стороны единого логического процесса проектирования и управления устойчивым развитием.

Определение проектирования и управления устойчивым развитием как проектного управления изменениями в системе «природа—общество—человек».

Проектное управление устойчивым развитием — это логика проектирования изменений в системе «природа—общество—человек», согласованная с общими законами сохранения и развития Жизни как космопланетарного явления.

Основными задачами проектного управления устойчивым развитием являются:

1) подготовка кадров по специальному научному обеспечению управления устойчивым развитием;

2) создание специального научного обеспечения управления устойчивым развитием;

3) обоснование, разработка и реализация проектов устойчивого развития.

Проектное управление устойчивым развитием предполагает наличие подготовленных специалистов трех типов:

1) исследователи;

2) конструкторы;

3) организаторы.

Здесь очень важно понять, что между «исследователями», «конструкторами» и «организаторами» нельзя разрывать связь — это разные названия одного и того же направления – проектного управления устойчивым развитием. Разрыв этих связей означает разрушение целостного механизма научного обеспечения управления устойчивым развитием.

Метапроект №2
Создание промышленности устойчивого развития

Нет прецедентов создания промышленности, продукцией которой будут машинные технологии проектирования систем для управления устойчивым развитием на любом уровне (сокращенно ПУР — промышленность устойчивого развития). Но такую промышленность предстоит создать, и функцию научного и кадрового обеспечения этой промышленности может взять на себя проектное управление устойчивым развитием.

Метапроект №3
Переход к устойчивому обеспечению мировой финансовой системы.
кВт·час как единая мера стоимости в третьем тысячелетии.

Было бы смешно проектировать систему жизнеобеспечения с помощь какой-нибудь экономико-математической модели. Но именно здесь возникает ПРОТИВОРЕЧИЕ МЕЖДУ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ, СОГЛАСОВАННЫМ С СОСТОЯНИЕМ И ЗАКОНАМИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, И МОНЕТАРНОЙ ЭКОНОМИКОЙ, НЕ СОГЛАСОВАННОЙ С СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЕЕ ЗАКОНАМИ И В СИЛУ ЭТОГО ПОРОДИВШЕЙ НЕУСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ И КРИЗИС МИРОВОЙ СИСТЕМЫ.

Создание промышленности устойчивого развития «ПУР» снимает это противоречие. Как это достигается? Промышленностью «ПУР» будут созданы специальные системы жизнеобеспечения, так называемый механизм защиты инвестиций от рисков неэффективного управления развитием. Этим механизмом предусмотрено приведение во взаимное соответствие потока активов, выраженного в денежной и мощностной форме [1,2].

Деньги сохраняются, но их устойчивым обеспечением будет динамика производственной мощности, имеющей потребительский спрос и выраженная в кВт-часах.

Золотовалютное обеспечение тоже сохраняется, но не в качестве реального обеспечения, а как ИСТОРИЧЕСКИЙ СИМВОЛ — ПАМЯТНИК, НАПОМИНАЮЩИЙ ЛЮДЯМ

ОДНУ ИЗ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН БОЛЕЗНИ, ПРИВЕДШЕЙ К КРИЗИСУ ВСЕ ОБЩЕСТВО В ЕГО ОТНОШЕНИЯХ С ПРИРОДОЙ (Космосом). Мерой стоимости станет кВт-час, а деньги — сертификатом полезной мощности общества.

Метапроект №4
Становление Разума Человеческой популяции

Подлинной целью общественного развития всегда было, есть и будет производство человеческой личности. Это означает, что каждая удовлетворяемая человеческая потребность формирует ту или иную сторону Личности.

Если на ранних ступенях исторического развития «сильная личность» понималась буквально: как обладающая большой физической силой **(«культ силы»**), то позднее под «сильной личностью» стали понимать богача. Это идеал эпохи товарно-денежных отношений, когда власть смещается к финансовому капиталу и демонстрирует обилие **вещного богатства.** Обладание вещами есть проявление этого вещного богатства. Рост транснациональных корпораций в наши дни порождает новый тип «сильной личности»: **менеджера-технократа.**

Но уже давно было замечено, что существует еще и «духовная власть» — своеобразная власть над «душами людей». Формы религиозного сознания суть первый зародыш «духовных потребностей». **Власть произведений искусства, философии и науки над душами людей оказывается новой сферой эталона «сильной личности».**

Человечество начинает движение из «мира вещей» в мир духовных ценностей. Из мира, где доминирует потребность «ВЗЯТЬ», в мир, где будет доминировать потребность «ОТДАТЬ» для блага людей и Человечества в целом.

Мы находимся в начале этого пути. **Этот путь называется переходом к устойчивому развитию общества в целом.**

Исторический анализ показывает, что альтернативой этому переходу является неустойчивое развитие, следствием которого является стагнация социальной системы с последующей ее деградацией и гибелью. Можно сказать иначе: причиной деградации социальных систем является нарушение закономерностей хроноцелостного исторического процесса, которые и предопределяют сохранение или, другими словами, устойчивое развитие общества как целого.

Существование личностей и объединений людей с целями, которые противоречат хроноцелостному историческому процессу, является следствием неадекватного отображения этого процесса в сознании этих субъектов. Острая практическая востребованность этого перехода является фактом, которых подтверждается всем ходом эволюции Жизни на Земле.

За 4 миллиарда лет живая природа выполнила огромную **подготовительную** работу, результатом которой каждодневно пользуется каждый человек. Однако на эту работу не было затрачено ни одного цента, но было затрачено колоссальное количество времени и энергии. На протяжении 4-х миллиардов лет идет закономерный процесс становления разума человеческой популяции, и поэтому предстоит осознать, что если в технических средствах Человек является мощной геологической силой, то в своих целях он подчинен закону природы.

Принятие этого положения требует большого личного мужества, так как указывает, что действительные цели созвучны закону развития Жизни, созвучны Разуму или Воле Творца. **Творчество ради Жизни и составляет душу Закона развития, созвучного замыслу Творца.** Но именно этот закон и является сутью **антигеноцидного или максимально нравственного мировоззрения.**

Какой смысл мы здесь вкладываем? Прежде всего, мы имеем в виду, что общий закон развития Жизни работает на развитие, а не на деградацию и Смерть. Его можно не знать и не использовать, и тогда будешь иметь то, что имеешь. Но если его правильно использовать, то следствием является рост свободного времени и энергии, рост свободы от нужды.

Заключение

Существуют права Человека и это огромное достижение мирового сообщества и Организации Объединенных Наций. Но Человек и Человечество — понятия разные, хотя и имеют общий корень. Точно так же, как законы природы, и законы права имеют общее слово «закон». Но законы права могут быть отменены, а законы природы отменить нельзя. Можно лишь уметь или не уметь ими правильно пользоваться. Точно так же можно отменить права Человека или одни права заменить другими. Право Человечества, как целого, сохранять развитие нельзя отменить, как нельзя отменить закон природы. Но отсюда не следуют правовые нормы ответственности за судьбу будущих поколений. Организации Объединенных Наций еще предстоит принять **КОДЕКС ПРАВ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА**.

Все мы — обитатели космического корабля по имени «планета Земля». Да, еще не каждый может осознать себя элементом бесконечной цепи эволюции Космоса, рожденного случаем с необходимостью Закона. И еще долго будут существовать люди, которые живут, чтобы есть. Но будет становиться все больше и больше тех, которые **едят, чтобы ЖИТЬ. Жить, создавая то, что будут сохранять от разрушения наши потомки**.

Только перед лицом подобной сверхзадачи можно ослабить совокупность конфликтов, раздирающих Человечество. В рамках этой же сверхзадачи, но в качестве ее составной части, стоит задача обустройства и нашего корабля — «планеты Земля». В космическом корабле «планета Земля» невозможно обустроить «один отдельно взятый отсек», так как это очень напоминает строительство коммунизма в «одной отдельно взятой стране». Весь вопрос в том, как именно Человечество вступит в Космический век, готово ли оно к решению тех проблем, которые возникнут у наших детей и внуков в рамках будущих программ освоения Космоса?

Сказанное выше можно назвать осознанием космической миссии Разума. Это осознание и дает общечеловеческий масштаб для всех видов человеческих деяний. И вопрос: «Зачем, ради чего живешь?» — будет становиться все более и более актуальным. **И свою задачу мы видим в том, чтобы помочь образованию людей, для которых радость творчества будет смыслом жизни.**

Литература

1. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система «природа—общество—человек»: устойчивое развитие.— М.-Дубна, 2000.
2. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Синтез естественных и гуманитарных наук. — М., 2001.
3. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе «природа—общество—человек». — Спб.-М.-Дубна, 2002.
4. Kuznetsov O.L., Bolshakov B.E. Sustainable Development: Natural and Scientific Principles. — St/Petersburg-Moscow-Dubna, 2002.
5. Большаков Б.Е. Закон Природы, или Как работает Пространство—Время. М.-Дубна, 2002.
6. Большаков Б.Е. Почему мировое сообщество до сих пор не перешло к устойчивому развитию? — Вестник РАЕН, №4, том 2, 2002.
7. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Начала теории устойчивого развития в системе «природа-общество-человек». — Вестник Международного университета «Дубна», №2, 2000 г.
8. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Интеллект, финансы, энергетика и устойчивое развитие общества. — Вестник РАЕН, №4, том 1, 2004.

Грант Президента РФ НШ-9567.2006.9

Сухонос С.И.

Эволюция Жизни в масштабном пространстве Вселенной

В статье рассматриваются разнообразные проблемы, фазовые переходы, этапы и перспективы эволюции белковой жизни на Земле и в Космосе.

1. Рождение и творение...

Во Вселенной постоянно рождаются объекты: от элементарных частиц до звезд и галактик. Точно так же, как постоянно умирают представители всех видов объектов: от элементарных частиц до галактик. Но в истории Вселенной из первичной Тьмы появление каждого из новых видов систем когда-то произошло **впервые**. Именно этот первый акт рождения и является Творением. Когда-то впервые во Вселенной появились фотоны (да будет свет!), был момент создания первого электрона, протона, первого атома, первой звезды и первой планеты. И пусть мы почти ничего не знаем о том, когда это происходило, но мы знаем, когда на Земле появились те или иные виды живых систем: первые клетки и первые рыбы, первые птицы и первые млекопитающие. Нам хорошо известно, когда и как были сотворены многие технические системы человечества: ракета и самолет, авто и радио, компьютер и пароход... Существует вероятность, что алгоритм творения универсален во Вселенной, поэтому, раскрыв его на примере творческого акта человека-творца, в будущем, мы, возможно, получим представление и о творческом акте Бога-Творца.

Процесс создания-творения каждого вида объектов во Вселенной, по-видимому, самый таинственный и интригующий. Нет ничего более сложного во Вселенной, чем процесс первого появления какой-либо новой системы. Понимание этого заложено и в религиозном сознании: Бога мы именуем Творцом, а затем — Отцом.

После первого творения запускается процесс рождения, как бы перенимающий системную эстафету. При этом процесс рождения принципиально не меняет впоследствии своей интенсивности: так же, как и прежде, рождаются животные, птицы, рыбы, насекомые, рождаются новые звезды и галактики.

Другой очень важный аспект творческого процесса во Вселенной — это его масштабная привязка к М-оси. В различные периоды времени в истории Вселенной создавались сначала элементарные частицы, затем атомы, затем звезды и галактики, затем планеты...

Творение предшествует рождению — после вступления процесса рождения в свою стабильную фазу повтора созданной формы творение над этой формой практически сходит на нет. Развитие человеческой цивилизации показывает, что люди, сотворив один пласт бытия, не останавливаются и переходят к следующему.

Возникает вопрос: а как соотносится творческий процесс в человеческом обществе не только с биосферным, но и со вселенским творческим процессом?

Есть все основания полагать, что во Вселенной процесс творения не останавливается никогда (рис. 1). Согласно современной космологической теории, Вселенная возникла в результате Большого взрыва. Первичный шар почти чистой энергии, постепенно остывая, породил сначала элементарные частицы, затем и атомы, потом звезды, галактики. Внутри галактик процесс творения продолжался вокруг звезд — стали появляться планетные системы. Этот процесс, судя по имеющимся у науки данным, прошел сначала в самых общих чертах: элементарные частицы — водород — первые звезды — эллиптические галактики. Затем он стал углубляться в сторону усложнения каждого масштабного уровня: тяжелые элементы — звезды второй эпохи — спиральные галактики. Возможно, что появление планет — это третий пробег эволюционной волны по всему диапазону М-интервала Вселенной. А четвертый или какой-то другой по счету — сотворение жизни во Вселенной.

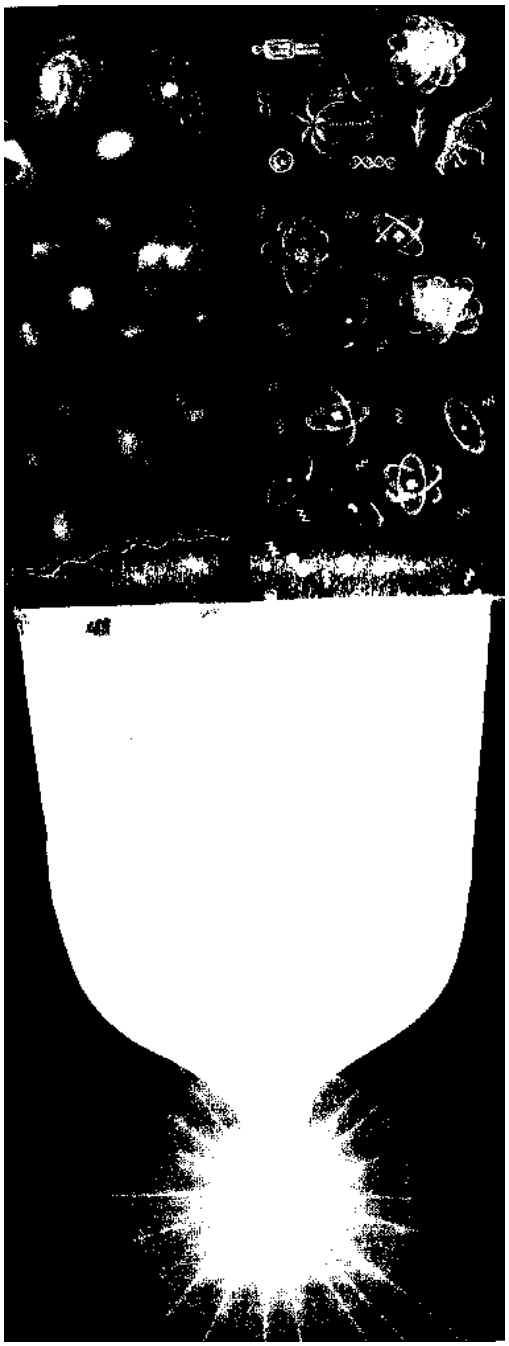


Рис. 1. Большинство астрономов считает, что Вселенная началась с события, произошедшего 17 млрд. лет назад и называемого «Большим взрывом». На этой диаграмме (слева направо) показано, как менялась Вселенная со времен Большого взрыва до наших дней. В верхней части изображены горячие, плотные сгустки вещества, которые, в конце концов, превратились в галактики. Внизу сначала показаны радиация и элементарные частицы, из которых затем составляются атомы и, наконец, растения и животные на нашей Земле.

Многие не принимают гипотезу Большого взрыва. Но и по другим общеизвестным гипотезам (древним мифам) Вселенная творится поэтапно, а человек является в этом процессе ее конечным звеном. Вспомним древневосточные мифы о создании мира, о первичной тьме и разделении ее на небо и землю. Вспомним и библейскую версию сотворения мира. Во всех мифических представлениях присутствует последовательность: из некоего абсолютного Ничто появилось сначала небо, земля, вода, затем живые существа и на завершающей стадии человек.

Если разместить все эти этапы в соответствии с размерами создаваемых систем на М-оси, то можно говорить о перемещении «фокуса концентрации творения» вдоль М-оси. Именно в этом фокусе и происходил поэтапный процесс творения тех или иных систем Вселенной. Поэтому, рассуждая в самых общих чертах о тенденциях, приоритетах и предпочтениях, будем сводить исследование к модели перемещения вдоль М-оси некой точки концентрации творения.

Выдвинем гипотезу: **в известной нам Вселенной в настоящее время существует всего лишь один-единственный масштабный фокус процесса творения.** Творческое напряжение в этом фокусе является наивысшим, и именно к нему стянуты все тонкие нити информационных потоков Вселенной. При этом особенно хочется выделить еще раз слова «в известной нам Вселенной», т. е. мы не утверждаем, что параметрический фокус вселенского творения один. Более того, возможно, что на М-оси их в настоящее время несколько. Но для наблюдаемой человеком области Вселенной такой фокус на М-оси — один. Исследование эволюции множества различных процессов приводит к предположению, что для каждого периода развития Вселенной существовала своя точка особого предельного эволюционного напряжения на М-оси. Есть основания *предполагать,* что **по М-оси движется волна творения.** Движется она слева направо, **из глубин материи к ее верхним этажам.**

Примем в качестве рабочей гипотезы предположение, что **в настоящее время в Солнечной системе процесс вселенского творения достиг максимального напряжения на III участке белкового масштабного диапазона, конкретно — в области создания новых социальных систем.** Поэтому рассмотрим масштабную динамику эволюции биосистем.

Эволюция Биосферы происходила в масштабном пространстве поэтапно.

На первом этапе в течение двух миллиардов лет эволюционировал I участок белкового диапазона — возникали и совершенствовались только одноклеточные организмы, размеры которых соответствовали этому масштабному интервалу.

На втором этапе, который длился около 1,5 млрд. лет, творческий процесс протекал в основном на II участке. В этот период появлялись и развивались многоклеточные организмы. Похоже, что творческий процесс в мире одноклеточных с тех пор не возобновлялся. Безусловно, модификация, совершенствование и изменения в мире одноклеточных происходили и на втором этапе и происходят сейчас. Но принципиально новых решений природа уже не принимала, а использовала потенциал, накопленный в первые два миллиарда лет.

Относительно недавно появление новых форм жизни завершилось и на II этапе белкового М-диапазона. Надо полагать, что это произошло после того, как развились основные классы млекопитающих. Не очень понятно, как определить рубеж, после которого закончилось принципиальное творение этажа многоклеточных, и природа приступила с этапу творчества на третьем этаже — III участке белкового диапазона. Вряд ли это удастся понять, используя историю возникновения и развития биоценозов. Скорее всего, этот момент в истории Биосферы можно будет определить по признакам завершения появления новых видов животных на Земле. Возможно, именно появление человечества ознаменовало переход к новому уровню эволюции на III участке биологического М-диапазона.

Если это так, то человек (как животное) — последний вид, созданный Биосферой. После человека появление новых видов животных на Земле полностью прекратилось. Человек принял природу Земли в завершенном, полностью сформированном виде.

В плане масштабного мироустройства предполагаемая цель появления человека очень проста: создать на III участке биологического М-диапазона развитые формы жизни гораздо больших размеров, другими словами — **создать новый «жилой» масштабный этаж**. Конечно же, до появления человечества Биосфера уже создала целостную систему сбалансированных биоценозных сообществ, появились колонии, стаи, стада и т. п. открытые системы из организмов. Поэтому может возникнуть вопрос: а является ли социальное строительство человечества процессом **творения** нового этажа? Или мы имеем лишь некоторый повтор биоценозных систем, но уже в социальной «упаковке»?

Для ответа на этот вопрос поставим мысленно рядом барана, скульптуру барана из мрамора и куст, подстриженный под форму барана. Спросим: для какой из этих систем целостность выше? Если понимать целостность как аналог прочности, то она выше у скульптуры, затем идет куст, и в конце — живой баран. Ведь живого барана достаточно ткнуть ножом, и он погибнет, чего не произойдет с кустом или скульптурой. И все же очевидно, что живой баран стоит на ступеньку выше в эволюционном плане, чем его кустистый аналог, а куст выше на несколько ступеней мраморной скульптуры. Все эти три барана отличаются

друг от друга степенью сложности внутреннего устройства. В первую очередь, тем, что скульптура состоит только из атомов; куст из веток, ветки из клеток, клетки из биомолекул... и только в конце длинного ряда — атомы; а баран — из органов, скелета, мышц, те — из специальных подотделов (например, из позвонков), подотделы состоят из клеток, которые...

А, кроме того, еще и тем, что живой баран может самостоятельно уйти от своих копий.

Аналогично сравнивая Биосферу одноклеточных, Биосферу многоклеточных и будущую Ноосферу, приходишь к выводу о разных уровнях сложности их внутреннего устройства, проявляющихся в количестве внутренних уровней организации и сложности. В частности, в Биосфере животных коллективные формы, способные динамически перемещаться по территории, развились лишь на две ступеньки — до уровня семьи и стада (стаи). А в Ноосфере иерархическое социальное устройство поднимается от семьи, через социумы всевозможных масштабов, вплоть до цивилизаций. Отсюда ясно, что иерархических этажей в Ноосфере намного больше, чем в Биосфере.

Очевидно, что самостоятельно уйти с Земли будет способна только Ноосфера.

Внутри каждого масштабного этапа есть свои крупные подэтапы.

Так, например, на первом этапе сначала появились автотрофные бактерии и растительные клетки, а затем — автотрофные бактерии и вирусы, которые могут существовать только на белковой питательной среде.

На втором масштабном этапе сначала появились и развились растения, подготовившие питательную среду для животных, которые представляют собой более сложные и динамичные биосистемы, чем растения.

Появление человеческих сообществ в биоценозной среде можно уподобить появлению животных в мире многоклеточных растений на предшествующем, втором этапе. Поэтому социальные системы являются верхней, более динамичной надстройкой над биоценозным основанием. Об этом свидетельствует множество факторов, но главный из них — энергетический. Даже сейчас, когда еще не начато строительство Ноосферы — оно только предугадывается, мощность человечества потенциально гораздо выше мощности Биосферы.

Не принципиально, что эта мощь в XX веке проявилась и в негативных последствиях. Человечество еще не научилось осторожному обращению со своими гигантскими возможностями по преобразованию мира. Пройдет время, и все ошибки будут учтены и устранены, но энергетический потенциал человечества к тому времени возрастет еще в несколько раз. Конечным итогом развития Социосферы, несомненно, будет создание Ноосферы. Она будет отличаться от предшествующей стадии еще и тем, что человечество перейдет от коллективно-бессознательного поведения к коллективно-сознательному. Будут сняты все глобальные внутренние противоречия, прекращены военные конфликты и противостояние цивилизаций. Это будет достигнуто, в том числе, и за счет постижения системных законов построения сложных многоуровневых систем. Напомним, что на М-оси положение Ноосферы от точки человека отстоит на 7,5 порядка, а при плотнейшей организации между ними будет 15 иерархических этажей. Создание столь многоэтажной иерархической системы с полностью сбалансированными процессами как на каждом этаже, так и между этажами (что особенно трудно) — весьма сложная задача.

Думаю, без знания общих законов организации М-пространства человека и Вселенной в целом будет невозможна гармонизация столь сложной 15-этажной системы Ноосферы. Здесь также пригодятся накапливаемые человечеством знания об организмах животных, в том числе человека. Ведь масштабы человека также на 7,5 порядка выше масштабов наименьшего элемента живого — вируса. Внутри организма человека нет конфликтов и войн между его органами: сердцем, печенью, почками...

Итак, очевидно, что жизнь на Земле совершила три масштабных восхождения. Начав с первых 5 порядков в масштабном диапазоне одноклеточных, она на втором этане освоила следующие 5 порядков масштабного диапазона многоклеточных. В настоящее время происходит завершение третьего этапа — овладение очередными 5-ю порядками масштабов социальных систем.

Экстраполируя найденные тенденции развития жизни и основываясь на необходимом распространении жизни вдоль масштабной оси, можно сделать научный прогноз выхода человечества в космос.

Предположим, что человечество выйдет в космос. Сначала это будет ближний космос, затем — освоение планет земной группы, затем — всей Солнечной системы. Далее можно предугадать вступление в сообщество внеземных цивилизаций, совместное освоение звездных просторов нашей Галактики и затем других галактик.

В рамках нашего исследования нас интересует наличие этапности в этом продвижении и связь с масштабными границами на М-оси. Возьмем нижнюю масштабную границу существования белковых систем — вирусов — и будем прибавлять к ней по 5 порядков. Для трех земных этапов, как отмечалось выше, все расчетные границы совпадают с реальными. Будет ли продолжаться совпадение для остальных, возможных, космических этапов? И если будет, то с какой точностью?

Рассмотрим эти предполагаемые «этапы большого пути» в колонизации космоса с учетом естественных границ расселения человека на каждом из них. Для упрощения анализа перейдем к использованию теоретических границ между соседними масштабными классами, определяемых по точкам пересечении М-оси Волной Устойчивости и совпадающих с реальными масштабными границами.

2. Завершение III этапа

Как известно, размер Земли совпадает с минимальным значением верхней границы III участка. Максимальным значением верхней границей для III участка является размер не Земли, а некоторой сферы вокруг нее диаметром $10^{10,2}$ см, что соответствует 160 000 км. Наполнить жизнью такую оболочку (размеры которой в 10 раз больше размеров самой Земли) можно, видимо, лишь создав вокруг Земли систему космических поселений. Принципиально в этом уже сейчас нет ничего неосуществимого.

Альтернативы колонизации космоса уже нет. Ресурсы Земли конечны. Лишь новые пространства космоса позволят решить энергетические, экологические и ресурсные проблемы человечества. Отказ от выхода в космос равносилен отказу от спасения с перегруженного космического корабля Земля.

3. IV этап

Следующим грандиозным этапом расширения ареала жизни в пространстве будет заселение планетного пространства Солнечной системы. Масштабные границы этого этапа легко определить в рамках модели ВУ. Для этого нужно прибавить к среднему модельному размеру Ноосферы ($10^{9,7}$ см) еще 5 порядков, что даст нам размер $10^{14,7}$ см.

Это средний теоретический размер. С учетом диапазона в один порядок для такого рода границ получаем размер $10^{14,7\pm0,5}$ см, или от $10^{14,2}$ до $10^{15,2}$ см. Согласуются ли полученные размеры с какими-то естественными образованиями внутри Солнечной системы?

Максимальный теоретический размер $10^{15,2}$ см = $1,6*10^{15}$ см почти точно соответствует диаметру орбиты Плутона ($1,2*10^{15}$см) — последней планеты Солнечной системы. Пока за Плутоном планеты не обнаружены, и развитие на IV этапе завершится именно в границах 10^{15} см (рис. 2).

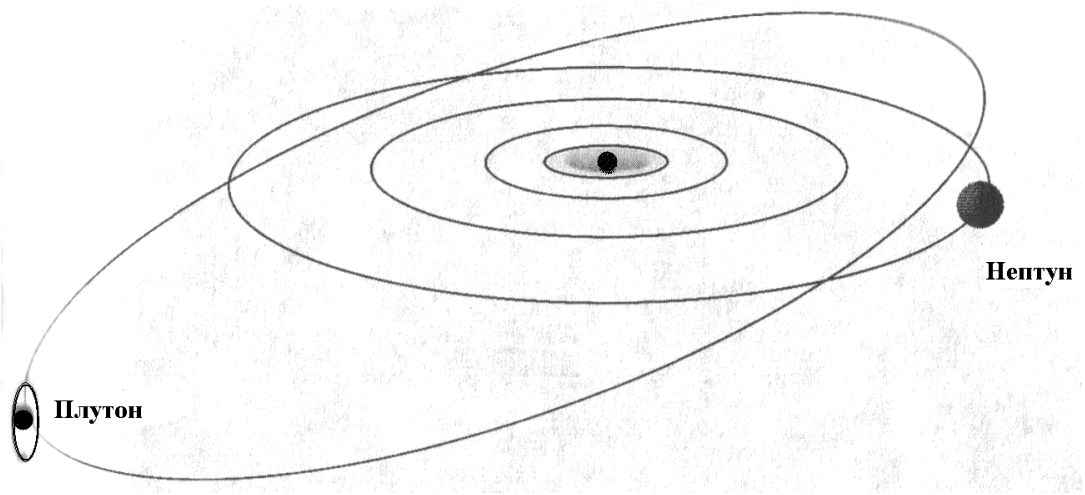


Рис. 2. Орбита Плутона практически точно соответствует расчетно-максимальному размеру расселения жизни на IV этапе эволюции.

Минимальная граница этого этапа — $10^{14,2}$ см — совпадает с орбитой астероидного пояса, отделяющего внутреннее пространство Солнечной системы с планетами земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс плюс астероидное кольцо) от внешней области — мира планет-гигантов. Внешняя область астероидного кольца, охватывающая 99,8% всех астероидов и малых планет [2], от диаметра $1,5*10^{14}$ см (рис. 3), что практически точно соответствует теоретическому расчету — $10^{14,2}$ см = $1,6*10^{14}$см. Итак, расчетные границы пространственного ареала белковой жизни для IV этапа с удивительной точностью заранее подготовлены Вселенной. Ведь и внешняя граница планетной системы, и граница астероидного пояса — это физические естественные границы в космосе.

IV этапу соответствует модель будущего, предложенная еще К.Э. Циолковским. Начало овладения Солнечной системой естественным образом будет проходить в рамках границ астероидного пояса. В первую очередь с наименьшими затратами можно будет колонизировать Луну, затем Марс. Далее могут быть использованы астероиды, которые содержат гигантские запасы вещества в раздробленном и подготовленном для транспортировки виде. И лишь основательно освоившись в пределах астероидного кольца, человечество позднее сможет перейти к колонизации внешних планет Солнечной системы.

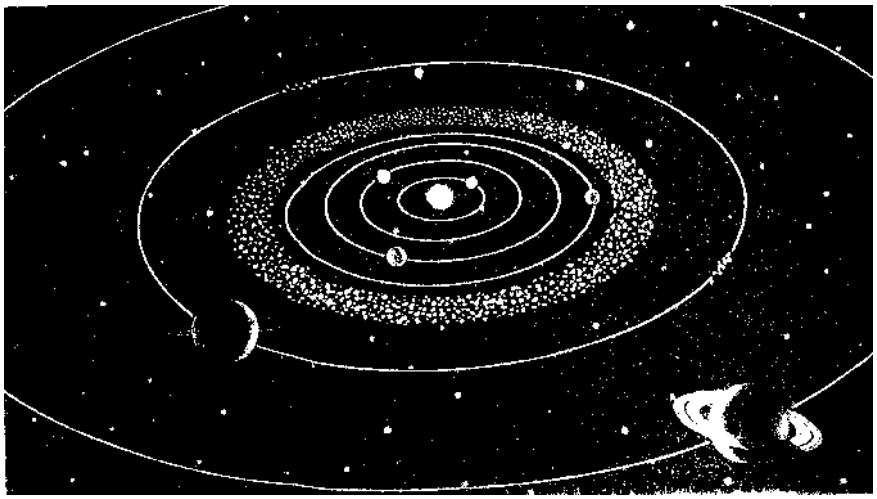


Рис. 3. Пояс астероидов практически точно соответствует минимальному размеру расселения жизни на IV этапе эволюции.

Надо полагать, что IV этап — последний, на котором развитие разума возможно только на базе земной цивилизации, ведь он все еще ограничен размерами солнечной системы.[1]

[1] Это, однако, не означает, что на IV этапе не должно быть контактов с внеземными цивилизациями.

V этап

Скорее всего, переход к V этапу возможен только при совместном развитии нескольких цивилизаций. Определим его границы с помощью той же простой методики: добавляя к верхним границам предыдущего этапа 5 порядков, получим размеры: **минимальная** граница — $10^{19,2}$, **максимальная** — $10^{20,2}$ см. Диапазон размеров от 10^{19} см до 10^{20} см хорошо известен в астрономии. Именно в этом диапазоне только и существуют такие замечательные системы, как звездные рассеянные скоплении. Солнце, возможно, принадлежит одному из них, и на V этапе будет происходить развитие в рамках межзвездного сообщества (рис. 4). При этом сначала будет освоена сфера диаметром $10^{19,2}$ см и лишь после длительной подготовки — максимальная сфера $10^{20,2}$см.

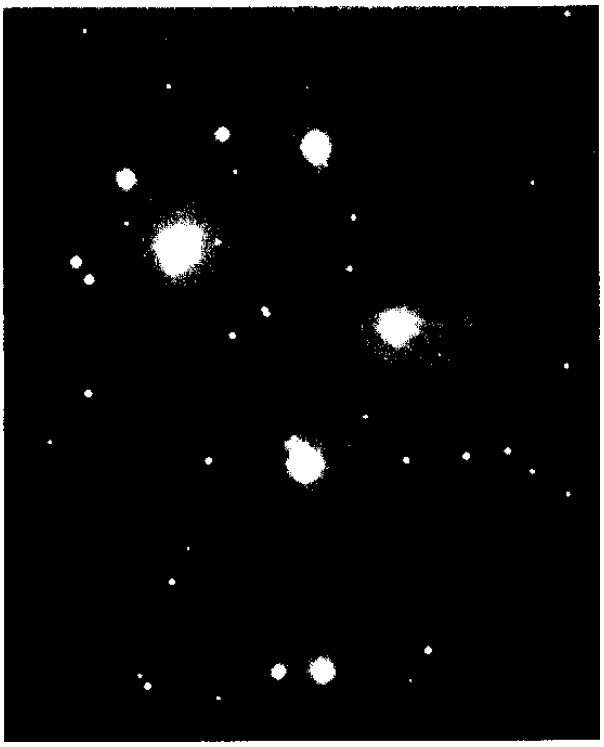


Рис. 4. Плеяды (NGC 1432) — это молодое скопление звезд Тельца, хорошо различимое невооруженным глазом. В этом скоплении насчитывается около 300 звезд; его отделяют от нас 400 световых лет. Этому расстоянию соответствуют теоретические масштабы V этапа эволюции жизни.

4. VI этап

На М-оси легко определить границы VI этапа, галактического, добавляя по 5 порядков к верхним границам предыдущего этапа. Получаем диапазон размеров от $10^{24,2}$ см до $10^{25,2}$ см. Среднее значение между ними практически точно соответствует размерам Местной группы галактик, которая содержит их несколько десятков (рис. 5) и имеет размер порядка $6*10^{24}$ см. Местная группа состоит из двух отдельных скоплений. Одно образовано вокруг нашей Галактики, другое — вокруг спиральной галактики М 31 (туманность Андромеды). Удивительно, что минимальный теоретический размер межгалактической цивилизации — $10^{24,2}$ см – практически точно совпадает с размерами реальной подгруппы галактик в Местном скоплении, в центре которого находится наша Галактика. Это означает, что на этом этапе космического развития нас ждет расселение в рамках скопления галактик вокруг Галактики и лишь затем, на пределе возможностей этого этапа, — освоение расстояний в 10 раз больших — $10^{25,2}$ см.

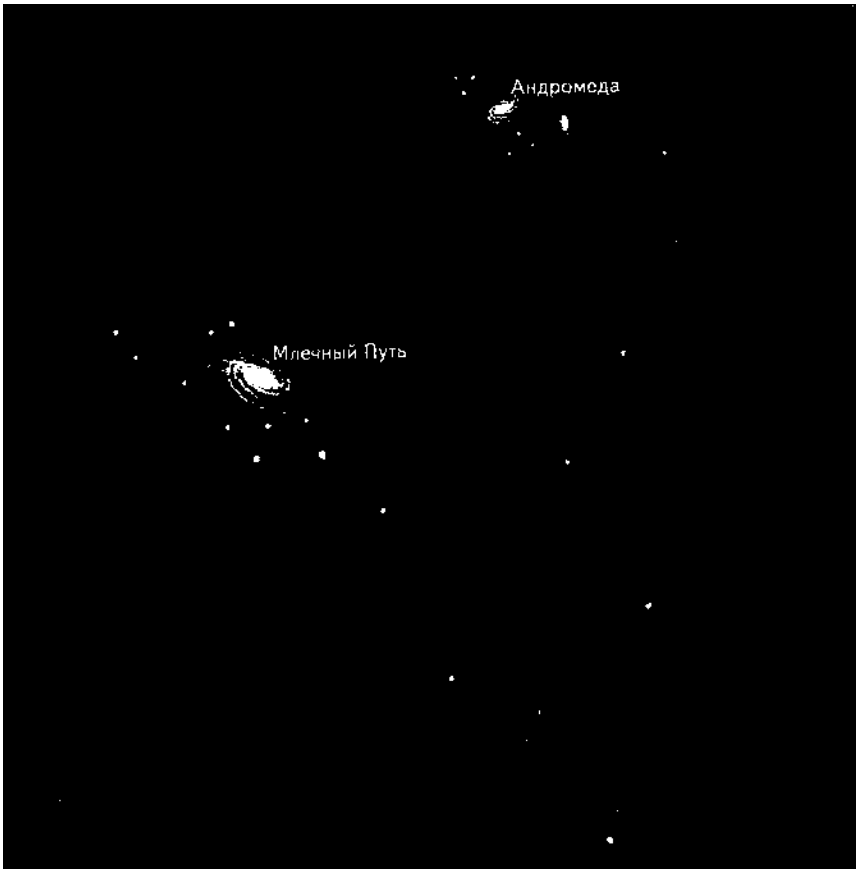


Рис. 5. Наша Местная группа галактик, в которой доминирует галактика Андромеды и наша собственная галактика Млечный Путь. Обе представляют собой большие спирали. Вокруг каждой из них расположена группа карликовых галактик. Размер Местной галактики соответствует среднему теоретическому размеру расселения жизни на VI этапе эволюции жизни. Размер подгруппы галактик вокруг Млечного Пути точно соответствует минимальному теоретическому размеру расселения жизни на VI этапе.

Итак, мы видим, что прогнозируемые три этапа развития цивилизаций за пределами Земли очень хорошо совпадают с реальными границами уже существующих в космосе систем. Причем, новым выводом является то, что и **минимальному**, и **максимальному** значениям полученных границ соответствуют существующие физические подсистемы. Для автора эти уникальные совпадения границ, рассчитанных умножением размеров Ноосферы на 10^5, с границами гигантских космических систем стали удивительным и воодушевляющим фактом. Пространственные горизонты будущего для земного разума определены заранее, по крайней мере, в пределах Местной группы галактик. Жизнь на Земле развивалась в 3 масштабных этапа, по 5 порядков каждый. По завершению строительства 3-го этапа жизнь оказалась перед проблемой выхода в принципиально иную среду — космос. Аналогичен и предполагаемый финал развития разума в космосе. 3 этапа по 5 порядков приведут развитие жизни к следующей грандиозной границе — к пределу масштабов Метагалактики.

5. Рождение разума

Несмотря на замечательные перспективы в будущем, современный характер развития Социосферы связан с настолько острыми проблемами, что сомнительным оказывается не только выход в космос, но и сама возможность выживания земной цивилизации вообще.

Зададим ряд вопросов. Есть ли светлое будущее у цивилизации, вся история которой залита кровью непрерывных войн? Можно ли вообще говорить о прогрессе и улучшении Социосферы, когда XX век буквально переполнен самыми массовыми и страшными убийствами людей в войнах и революциях? И что может спасти человечество, возглавляемое сегодня Западной цивилизацией, которая за 2000 лет так и не смогла до конца реализовать заповеди Христа? Как можно надеяться на будущее совершенство социума, когда сейчас он так далек от совершенства?

События прошлого и настоящего, казалось бы, порождают глубокие сомнения в возможности будущей гармонии на Земле.

Недаром в таких религиозных учениях, как буддизм и христианство, даже не обещается

будущее гармоничное общество на Земле. В буддизме главной целью круговорота земных воплощений является выход из него и уход с Земли. В христианстве рай возможен только на небесах. И если в недрах христианства появляются учения (например, хилиазм), которые проповедуют возможность установления царства Божия на Земле, то они объявляются еретическими. Христианская церковь убеждена в невозможности установления справедливости и гармонии на Земле. Это убеждение подкрепляется фактом, что на Земле никогда не было гармоничного состояния общества. А если чего-то никогда не было, то ждать его появления могут только оптимисты и мечтатели, которые и порождают утопии.

Чтобы ответить на поставленные выше вопросы, начнем с самого простого: есть ли развитие Социосферы вообще или прогресс придуман людьми, а на самом деле в человеческих отношениях доминирует регресс? Если судить по количеству погибающих в войнах людей, то прогресса нет. По росту продолжительности жизни — прогресс есть. По ухудшающемуся качеству воды, воздуха и пищи — в обществе регресс. По успехам технического развития человечества — прогресс. Спрашивается, как выбирать в такой ситуации объективные критерии?

Думается, что у любого позитивного процесса есть свои издержки, поэтому неправильно оценивать процесс только по его недостаткам. Развивается ли человечество в энергетическом плане? Да, средняя энерговооруженность жителя Земли постоянно растет. Развивается ли человечество в информационном плане? Да, количество и качество информации об окружающем мире возрастает. Развивается ли человечество в структурном плане? Безусловно, ведь если человечество стартовало, имея всего лишь одну форму сообществ — общину, то сегодня разнообразие социальных форм (от семьи до человечества) и сложность взаимодействий между ними несоизмеримо выше.

Другой вопрос: закономерно ли вообще появление в Биосфере людей? На этот достаточно трудный вопрос можно ответить, используя самые разные аргументы. Но поскольку целью данной работы является анализ проблемы развития жизни с позиций открытых новых масштабных закономерностей, предпримем попытку ответить на поставленный вопрос.

Выше мы рассмотрели эволюцию жизни вдоль масштабной оси, наиболее глобальные три этапа которой в дальнейшем будем называть этапами эволюции в масштабном пространстве или просто — масштабными этапами. Весьма примечательно, что внутри каждого из масштабных этапов развитие происходило также в три этапа, имеющих отношение к овладению тремя разными средами, тремя фазовыми состояниями вещества планеты. На первом фазовом этапе клетки появились и развивались, как предполагают, в океане. Затем они заполнили собой пространство суши (второй этап) и воздуха (третий этап). На четвертом этапе одноклеточные, заполнив все доступное для них пространство Земли, продолжили развитие, создав многоклеточные организмы. Жизнь перешла от первого масштабного этапа ко второму, пройдя на первом три фазовых этапа.

Перейдем ко второму, более достоверно изученному, масштабному этапу. Первые многоклеточные организмы появились в океане. Затем некоторые из них выползли на сушу и постепенно ею овладели. После этого некоторые из многоклеточных поднялись в воздух — появились птицы. Мы видим, что опять жизнь поэтапно овладела тремя средами: жидкой, твердой и газообразной.

Повторяется ли эта закономерность на третьем этапе — в развитии социумов? Очевидно, да. Человечество освоило сначала сушу (здесь не было океанического старта, хотя, по мнению некоторых смелых эзотериков, люди стартуют также из океана), затем океан и в XX веке вышло в небо.

Итак, во всех трех масштабных этапах выявляются три фазовых подэтапа (рис. 6). Но если в двух первых этапах жизнь, исчерпывая фазовые пространства, поднималась на очередной масштабный этаж, шагая через пять порядков, и на этом этаже заново осваивала те же фазовые пространства, то после третьего масштабного этапа ситуация принципиально меняется. Очередной подъем по масштабной лестнице уже невозможен в пределах Земли. Три больших масштабных этапа, каждый из которых состоит из трех фазовых подэтапов,

полностью замыкают эволюционный путь жизни на земле. Красивая триада, она трижды повторялась на трех разных этажах и полностью завершила грандиозную спираль биологической эволюции жизни на Земле длиною в несколько миллиардов лет.

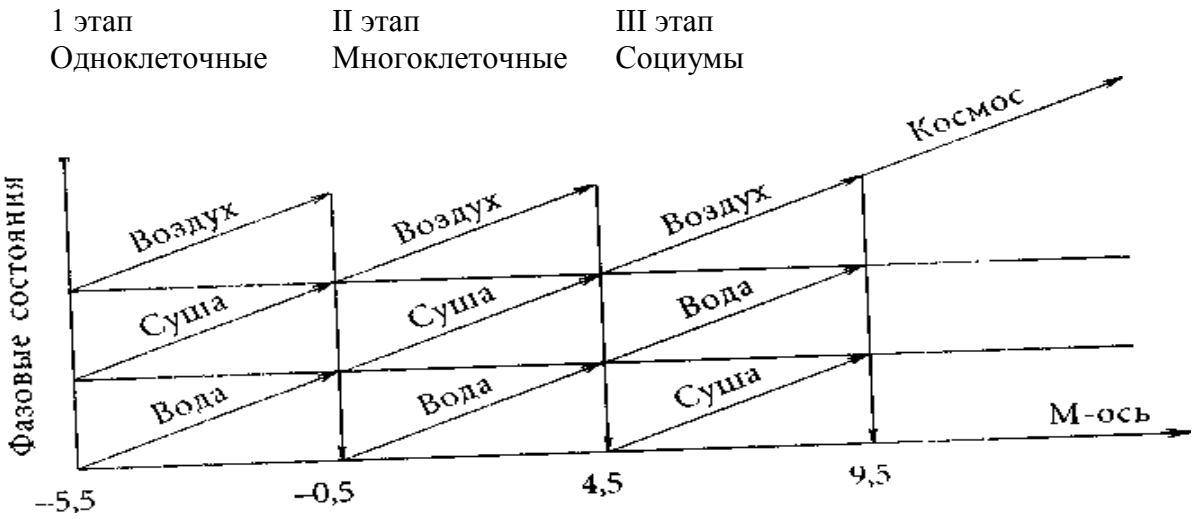


Рис. 6. Девять (3х3) этапов эволюции жизни на Земле от вирусов (-5,5) до Ноосферы (+9,5).

Закончив свой земной путь эволюции, жизнь должна совершить принципиальный скачок (выйти в космос и начать новый грандиозный виток эволюции в новой для себя среде), который по своему значению сопоставим только с другим событием — зарождением жизни на Земле. Это будет зарождением жизни в космосе. И одновременно это будет концом грандиозного цикла вселенской эволюции белковой жизни на Земле продолжительностью в 3,3 миллиарда лет.

Фазовый путь человечества на Земле иной: сначала была освоена суша, затем вода, совсем недавно воздух. Так человечество в несколько другой последовательности повторило путь Биосферы. Повторило лишь для того, чтобы найти давно уже найденное? Нет. Повторило для того чтобы, опираясь на эту базу, сделать шаг дальше — в новую для жизни среду.

Кроме перечисленных четырех фазовых состояний вещества, существует еще одно — плазма или огонь, — которое до появления человека не было освоено жизнью. Очень символично, что человек — **единственное живое существо на Земле, которое не боится огня и все более успешно им овладевает**. Сегодня человечество уже стоит на пороге овладения **управляемой плазмой.** Из этого следует, что человек появился на четвертом этапе освоения жизнью фазовых состояний, он необходим Биосфере для овладения именно этим четвертым фазовым состоянием вещей. Поэтому можно уверенно утверждать, что именно овладение огнем способствовало преобразованию обезьяны в человека.

Но на Земле огонь — очень редкое явление, «ареал» которого расширяется лишь благодаря деятельности человека. Другое дело — космос. Звезды составляют 99,9% космического вещества. Они — наиболее ярко выраженные представители плазменного состояния вещества.

В XX веке человек уже сделал первый шаг в космос. Нет никаких оснований предполагать, что освоение космического пространства в будущем будет заторможено или даже свернуто. Путь в космос уже открыт, и ничто не остановит человека на этом пути. Значит ли это, что человечеству предстоит жить в огне? Конечно, нет. Еще древние греки знали кроме четырех признаваемых современной наукой сред пятую — эфир. Эфир вездесущ, но в чистом, «незамутненном» веществом виде он находится в космическом пространстве. Поэтому выход в космос — это и есть выход в эфир. Однако, с точки зрения современной науки, космос — пустое пространство. И поэтому, как можно «выталкивать» жизнь из уютной и теплой «постельки» (Земли) в пустые и холодные космические просторы? Но выйти туда все же

придется, хотя бы для того, чтобы добывать экологически чистую энергию, чтобы «быть ближе» к плазме.

Теоретические исследования автора показали, что древние греки были правы — не существует никакого пустого космического пространства, а есть плотно наполненный энергией и материей эфир. Эфир и плазма — разные грани одного и того же состояния вещества. Поэтому выход человека в Космос — это выход в новую для жизни среду, четвертую по счету. Ведь в чистом (не измененном вещественными структурами) виде эфир находится в основном в открытых космических пространствах.

Грандиозность события выхода человечества в космос, я уверен, до конца еще не осознана людьми. Это событие воспринимается большинством как **один из очередных успехов** технического прогресса. Мол, запустили спутники, атомную бомбу, интернет... Я же считаю, что выход человека в космос является самым грандиозным во всей истории человечества событием, рядом с которым по масштабу поставить просто нечего. Придет время, когда овладение эфиром и плазмой откроет перед нами поистине безграничные возможности, по сравнению с которыми все сегодняшние технологии буду выглядеть на уровне каменного века.

Итак, путь человечества в практическом овладении фазовыми пространствами очень прост: земля — вода — воздух — космос.

И если позволить себе продолжить экстраполяцию, то схема 3x3 может повториться вновь (рис. 7), и через три масштабных этапа эволюции жизнь в космосе достигнет масштабов Местной группы галактик (см. рис. 5) — порядка 10^{24} см и опять столкнется с принципиальным барьером своего масштабного развития. Радиус Вселенной — 10^{28} см, а очередной шаг в 5 порядков должен привести к овладению пространствами на масштабах $10^{29,5}$ см, что в 30 раз больше размеров Метагалактики. В таком фантастическом будущем жизнь опять столкнется с принципиально новой проблемой — закончится эволюция в космосе и начнется... за пределами Метагалактики.

Таким образом, выход в космос — это не просто очередной этап эволюции жизни, как мы ее привыкли воспринимать сквозь призму истории Биосферы. Это начало нового грандиозного цикла, который по своим системным параметрам сопоставим со всей историей Биосферы. И к выходу в космос нельзя подходить с обычными мерками. Этот выход — больше, чем успех технического прогресса человечества. Он — финишная черта Биосферы, это последняя точка в развитии жизни на Земле.

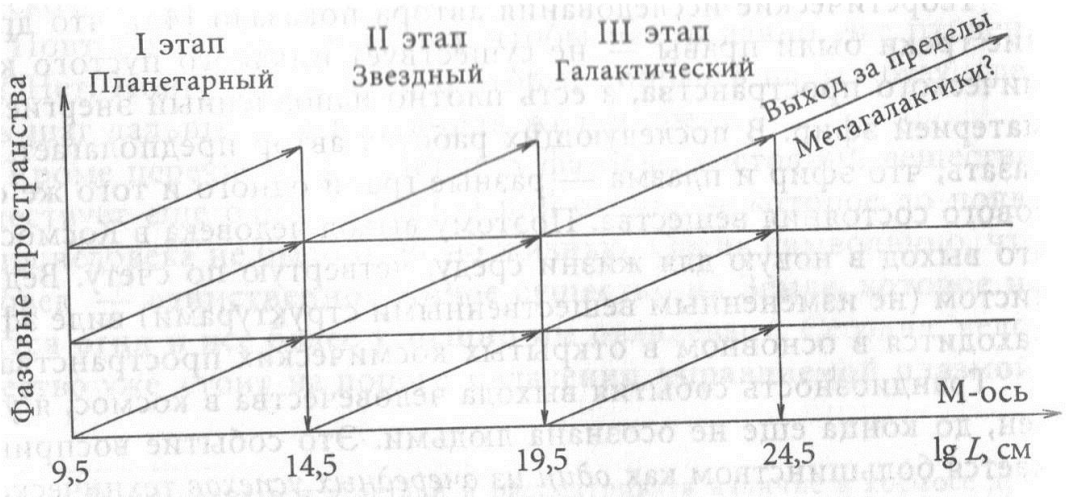


Рис. 7. Экстраполяция развития жизни в космосе от Ноосферы (9,5) до Галактической цивилизации (24,5). Возможно, структура эволюции будет аналогична земной в 9 этапов (3x3).

Эволюция третьего этапа — социальное развитие *на Земле* — не закончится после построения Ноосферы. Практически не освоены пространства морских океанов и воздушный океан — есть куда расширяться. И может быть, выход в космос в XX веке — это лишь начало освоения космоса, впереди еще сотни лет развития социальных структур на планете. Но рано или поздно будут исчерпаны и эти среды — не настолько уж они безграничны. И тогда останется только один путь — в космос.

Из всего вышесказанного логично предположить, что у человека на Земле особая миссия — вывести жизнь за пределы Земли, за пределы фазового цикла 3x3=9. Именно потому человечество повторило традиционный путь фазового развития жизни в некоренном режиме, что перед ним была другая цель — 4-е фазовое состояние. Поэтому возникает вопрос. Если вся история человечества до выхода в космос — это всего лишь разбег, повтор ранее пройденного Биосферой пути, то не является ли история человечества до XX века только ее предысторией? Может быть, вся история еще впереди?

6. Все прошлое человечества — этногенез, который повторил филогенез

Фазовая эволюция человечества — этногенез, повторивший филогенез. Путь человечества можно сравнить с внутриутробным развитием плода, который за несколько тысяч лет повторил весь путь развития животного мира: от первой семьи до Ноосферы. В таком варианте вся история человечества лишь **кажется** нам Историей. Разве можно считать эволюцией внутриутробное развитие плода? Разве можно считать жизнью человека его 9-месячное пребывание внутри организма матери? Разве можно оценивать по человеческим меркам «деятельность» плода?

Так, может быть, и вся история человечества — не более чем ее Предыстория? Может быть, все эти войны, революции… наука, искусство... и все остальное — не более чем жизнь плода Разума в утробе Земли. И можно ли в этом случае судить об этом периоде с высоких позиций Разума, взрослого Разума?

Человечество находится еще даже не в младенческом возрасте, как думал К.Э. Циолковский, а в утробном. И полет Гагарина — это начало процесса родов нового космического ребенка — Разума звезды Солнце. А когда плод окончательно родится и человечество станет космическим младенцем, лишь тогда начнется отсчет Истории человечества.

Если принять эту версию, то земную историю человечества нужно рассматривать не с позиций Разума, а с позиций эволюционной закономерности. И если человечество за тысячи лет прошло, точнее, стремительно пролетело всю историю 3-го масштабного этапа Биосферы, то нужно понять, что человечество лишь повторяло животный путь. Борьба за существование, стадное поведение, взаимное истребление — все это присутствует в животном мире, все это развивалось многие миллионы лет второго этапа. И возможно, «человеческий плод» был вынужден в жесткой последовательности «пробежать» этот путь за какие-то несколько тысяч лет. Другого пути не было ему дано. И человечество не выбирало себе судьбу, как не выбирает себе судьбу любой плод в матери.

Если следовать этой версии, то впереди нас ждет космическое младенчество, космическое детство, космическая школа. И лишь спустя многие тысячи лет мы повзрослеем и сможем полностью самостоятельно определять свои действия.

Возможно, что нравственные законы, оставленные нам Иисусом Христом, — это законы взрослого Разума, и судить по ним человечество строгим судом еще рано.

Остановимся на этом принципиальном и очень важном выводе.

Поскольку вся история развития Биосферы была историей животного мира, то и этногенез в утробе Земли не что иное, как повторение животной истории. Следовательно, человечество в своем специфически человеческом виде к концу XX века только начало рождаться! Выход человека в космос явился по сути дела первым признаком предстоящего рождения человечества — выходом плода из утробы Земли-матери во внешний мир Вселенной. И собственная человеческая история только начинается, сегодня пишутся ее первые страницы.

Нам фантастически повезло — мы являемся свидетелями и участниками рождения человечества, рождения мимического Разума. Рождение еще предстоит, тогда будет, образно говоря, обрезана пуповина, которая из недр Земли-матери через нефтяные и газовые трубы питает цивилизацию. Но уже известно, что запасов нефти и газа хватит только на 30-50 лет, возможно, на 100 лет, а далее неизбежно обрезание пуповины и переход на «питание» из внешней (космической) среды. До сих пор человечество живет во Вселенной, используя продукты творения, созданные до него природой: растительная и животная пища, нефть, газ и прочее — все это продукты «творчества» Биосферы. Люди лишь потребляют ранее созданное, сжигая горючее, добывая и уничтожая все запасы полезных ископаемых, питаясь продуктами, которые создает материнское тело Земли. Однако рано или поздно придет такое время, когда человечество разовьется до уровня, при котором все необходимое оно сможет создавать само, напрямую используя исходное сырье — эфирную среду из максимонов.[2]

Очевидно, что это не близкое будущее. И все же, так же, как ребенок рано или поздно вынужден оторваться от соски, а затем пойти в самостоятельную жизнь, где он будет добывать все собственным трудом, так и человечество, живущее сегодня «заботами» родившей его Биосферы, рано или поздно перейдет к совершенно иной жизни — к взрослой жизни созидания.

Из вывода о внутриутробной предыстории человечества следует еще одно важное следствие. Если вся предыдущая история человечества в основном повторяла историю Биосферы, то можно ли обвинять человечество в том, что оно вело себя чаще всего, как сообщество животных? Нам же не приходит в голову обвинять новорожденного в том, что 9 месяцев в утробе он был то клеткой, то рыбкой, то птичкой, или обвинять повзрослевшего ребенка за его младенческое прошлое. Поэтому необходимо просто признать, что **вся предыдущая история человечества — его несознательное утробное развитие, в котором оно повторяло все, что было в развитии биологического мира**. Вся история человечества до середины XX века — **предыстория**, отсчет **истории** начинается, видимо, с XXI века.

Здесь не затронуты все нюансы прорастания человека космического (истинно человека) из предыстории человека-животного. Конечно же, история человека началась с первых его шагов по земле, в проблесках идей отдельных пророков, творцов и святых было обозначено отличие человека от животного мира. Многие пытались жить по законам человеческого сообщества, а не по законам животного мира. И как по плоду можно отличить человека от лягушки, так и предысторию человечества (несмотря на его утробное состояние) легко отличить от биосферной предыстории. Очень многие откровения в искусстве, философии, религии — это опыт борьбы человека со своим животным прошлым, со своими животными инстинктами.

Животная предыстория человечества закончится не сразу в XXI веке, ибо цивилизация неоднородна и в ней есть регрессивные и отставшие звенья. Подтянуть их все сразу не удастся. Надо учитывать: что для отдельного человека – целая жизнь, то для Биосферы — всего лишь секунда. Пройдут, может быть, еще тысячи лет, пока окончательно не завершится рождение человечества как собственно человечества. Но каждый отдельный человек уже сегодня может выбирать, жить ли ему по законам животного мира или начинать жить по законам человеческого сообщества. Христос недаром оставил нам главный закон такой жизни:

«Заповедь новую даю вам, да любите друг друга; как Я возлюбил вас, так и вы да любите друг друга». (Евангелие от Иоанна, 13:34)

Ибо только любовь связывает человечество в единое гармоничное целое. И когда от стремления к самовозвышению через борьбу за власть и ресурсы большая часть людей проложит дорогу к взаимоподдержке и взаимовыручке, лишь тогда начнется создание единого целостного организма Человечества Разумного.

---

[2] Этот вывод первым сделал В.И.Вернадский, предсказав переход человечества к автотрофному существованию. К аналогичному выводу, идя своей логикой, пришел В.Ю. Татур (см. кн.: Тайны нового мышления М.: Прогресс, 1990.)

Конечно, подобный прогноз основан всего лишь на аналогиях. А что еще, кроме аналогий, у нас есть, чтобы заглянуть в столь отдаленное будущее? Возможно, прагматическая ценность такого прогнозирования весьма не велика. Пройдут столетия и тысячелетия, и человечество несравненно лучше сможет разглядеть свое будущее. Зачем же так далеко заглядывать? Ответ прост: определение цели существования человечества тем точнее, чем дальше мы можем заглянуть. Ведь на пути к любой цели есть изгибы и даже петли возврата назад. Эти локальные отрезки развития могут в какие-то моменты выглядеть как регресс, как распад, а не как эволюция. Но если мы видим, пусть пока очень смутно, в каком направлении идет развитие человечества, то нам легче пережить локальные изгибы и флуктуации, представляющие собой для одного человека эпохи, внутри которых он может потерять личностные ориентиры, выбрать неправильную цель собственного развития.

И если этот взгляд на будущее человечества верен, то задача настоящего для человечества — построение Ноосферы — это всего лишь подготовка стартовой площадки для жизни Разума в будущем. В этом смысле современный человек — переходная форма от жизни животной к жизни разумной, от жизни утробной к жизни взрослой, от жизни земной к жизни вселенской.

7. Косвенные признаки

Рассмотрим несколько косвенных признаков, подтверждающих, что человечество действительно должно осуществить фазовый переход к рождению разума.

Во-первых, численность людей па Земле имеет прямое отношение к фазовому переходу человечества. С увеличением численности людей и улучшением информационного обмена между ними растет системная сложность цивилизации. Возможно, численность людей на Земле приближается к некой мистической величине вселенского значения. В настоящее время на Земле около шести миллиардов человек, по некоторым прогнозам, через 30-50 лет составит 10 миллиардов, или 10^{10}. Коэффициент 10^{10} встречается не только в размерных соотношениях объектов Вселенной, но и во временных, а также и в других параметрических срезах. Так, например, число галактик в Метагалактике равно 10^{10}. Число клеток головного мозга человека также равно 10^{10}. Поэтому допустимо предположить, что переход числа жителей Земли через столь широко распространенный количественный рубеж приведет к серьезному качественному и иному скачку. Может быть, для того чтобы перейти в сознательное состояние, человечество действительно должно увеличиться до 10-16 млрд.? И тогда сработает эффект перехода количества в качество, а человечество, возможно, обретет коллективный разум, станет своего рода Солярисом с такими же фантастическими возможностями?

Если это так, то человечеству осталось вырасти всего лишь на 4-10 млрд., чтобы достигнуть магического количественного рубежа, который позволит ему трансформироваться в новое состояние. Состояние, ради которого, скорее всего, и была задумана Природой человеческая история. И когда до этого шага осталось всего несколько десятков лет, все силы старого, все инерционные тенденции, все законы миллиардного звериного существования биологической основы человечества стали сопротивляться новому. Так всегда старое бешено сопротивляется новому, чувствуя свою грядущую вторичность. Скорее всего, новому, разумному человечеству уже не потребуются многие законы, которые царят в животном мире Биосферы. Они будут отброшены в прошлое, как отбрасывается отработанная ступень ракеты, выходящей в космос. Существование старых законов было настолько оправданно, насколько они были необходимы для поддержания равновесия при стремительном движении человечества вперед.

Во-вторых, человечество в ближайшем будущем овладеет четвертым фазовым состоянием вещества. Попытки овладения плазмой уже начались. На это в конце XX века были истрачены громадные средства. Временное отсутствие успеха не говорит о безнадежности выбранного направления.

Причина неудач, по мнению автора, в том, что все классические теории представляли

плазму как сильно перегретый газ, что привело к кризису — все теории плазмы оказались несостоятельными. Автор полагает, что плазма может находиться в двух структурных состояниях: условно говоря, в мертвом и живом. В мертвом, разрушенном состоянии плазма представляет собой хаотически движущиеся, сильно ионизированные атомы. Именно такую мертвую плазму и изучают сегодня в лабораториях, описывают теоретически и пытаются запустить в термоядерных котлах. Живая же плазма, которая в естественном виде существует в открытом космосе (в первую очередь в звездах), имеет сложную внутреннюю структуру с очень непростой системой силовых взаимосвязей между ионами.

Переход к Ноосфере, выход в Космос, выход в четвертое фазовое пространство, овладение плазмой — четвертым фазовым состоянием вещества — все это грани одного общего процесса прорыва человечества в четырехмерный мир Вселенной. И поскольку четвертое измерение можно рассматривать и как иерархическое масштабное измерение, то постижение общих системных законов взаимодействия различных уровней в иерархической конструкции любой системы — дело ближайшего будущего. Это даст нам знания, которые позволят в будущем гармонично организовать многоуровневую иерархическую структуру Ноосферы.

8. Гармоничное общество: возможно ли оно?

Рассмотрим общество как отдельную самостоятельную систему.

Некоторые такую идею не принимают, утверждая, что общество как самостоятельная сущность — это миф. Есть только отдельные индивидуумы, объединенные в общество, а свойства общества целиком вытекают из свойств людей. В частности, несовершенство людей, якобы, и приводит к появлению несовершенных обществ. Это довольно распространенная точка зрения.

Тем, кто занимает подобную позицию, трудно представить, как из идеальных, гармоничных элементов могут получиться неидеальные и дисгармоничные системы. Поможем им это сделать, для этого приведем несколько примеров.

1. Видели ли вы когда-нибудь толпу интеллигентов? Отличается ли она от толпы рабочих? Вряд ли.

2. Из тысячи компьютеров можно составить сложную сеть, решающую непростые информационные задачи. И эти же компьютеры можно использовать для построения заградительной стенки. Будет ли такая стенка лучше, чем стенка из старых телевизоров, радиоприемников или строительных блоков?

3. Из абсолютно одинаковых кирпичей можно построить собор Василия Блаженного и сарай для хранения всякого хлама.

Вывод, который напрашивается и который очень хорошо известен всем системотехникам, прост: высокое качество элементов не ведет автоматически к высокому качеству создаваемой из них системы. Законы систем не выводятся целиком из свойств элементов, и есть нечто, требующее дополнительных усилий, чтобы получить гармоничную метасистему. Мой учитель по системотехнике В.А.Уфимцев любил повторять и наглядно доказывать, что если систему никто не проектирует, то это не значит, что система не образуется. Она образуется, но **в самом несовершенном виде** и работает наихудшим образом.

Спросим себя, откуда берутся всевозможные антисоциальные личности, когда христианская церковь учит — все мы созданы по образу и подобию Божию; когда мальчики (как минимум до 5 лет) считаются непорочными ангелочками? Что же портит людей по мере их взросления? Они попадают в несовершенную социальную метасистему, которая их деформирует до такой степени, что часть из них становится столь же несовершенными, как и система в целом. Чтобы быть адекватным политиком, руководящим государством-хищником, необходимо и самому быть хищником. При этом такой лидер может быть вегетарианцем, но это ничего не меняет в его социальном поведении. Объяснить изменения поведения человека хорошей или дурной наследственностью невозможно, скорее эти изменения являются следствием социальных условий и предшествующих социальных деформаций жизни предков.

Причина несовершенства людей, конечно же, кроется не только в несовершенстве социальных структур. Немалую лепту вносят и звериные инстинкты, доставшиеся человеку в наследство от всей истории Биосферы. Поэтому, если даже будут созданы идеальные социальные условия для всех людей на Земле, пройдет еще немало времени, пока будут исправлены все накопившиеся на генетическом уровне диспропорции и отклонения. Длительность последействия всех дисгармонических наслоений может быть очень значительной, возможно, будет измеряться веками. Поэтому даже в будущем гармонично устроенном социальном организме по инерции будут появляться всевозможные антисоциальные элементы. Но это ни в коем случае не умаляет значения и необходимости создания гармоничного социального устройства на Земле.

Человечество растет и развивается, это приводит к качественным изменениям — смене доминирующей формации. Рабовладельческое общество было социально одномерным, феодальное — социально двухмерным, капиталистическое — социально трехмерным, а вот грядущее общество будет социально четырехмерным. Человечество неудержимо поднимается вверх по масштабной лестнице социальных структур, одновременно наращивая сложность социального организма, что приводит к скачкообразным фазовым превращениям, увеличивающим размерность структуры общественного устройства.

Почему же время от времени происходят глобальные откаты назад с уже, казалось бы, навсегда завоеванных позиций? Почему XX век оказался, пожалуй, самым ужасным по своим рецидивам жестокости и зверства?

Во-первых, как известно, свеча, перед тем как погаснуть, ярко вспыхивает. Звериная история человечества, заканчивающаяся на наших глазах, и дала, видимо, такую предсмертную вспышку в XX веке. Во-вторых, история идет вперед не поступательными шагами, а как бы совершая спиралеобразные петли в эволюционном пространстве. Каждому шагу вперед предшествует реверс истории, захватывающий все предыдущие этапы вплоть до первобытнообщинных рецидивов и даже, увы, людоедства. Так уж устроен системный ход истории.

Путь к будущему гармоничному социальному устройству не оставался и не остается без подсказок и маяков. На Землю приходили пророки и провидцы, которые передавали людям наставления высших сил на очередной этап их развития. Но почему же 2000-летняя история христианства на Земле так и не привела к торжеству 10 простых заповедей? Думается, что причины не столько в несовершенстве человеческой натуры, сколько в несовершенстве социального организма. А, кроме того, разве может корабль в темноте зайти в гавань, используя лишь свет маяка? Разве при этом не нужно знать правила судоходства, уметь управлять сложными механизмами внутри корабля, топить котлы и прочее? Да, свет религиозных учений необходим человечеству для того, чтобы человечество знало, куда двигаться, но одного этого света недостаточно. Для достижения совершенного состояния нужно еще и знание о нем, и необходима энергия преобразования общества в нужном направлении. Поэтому путь к будущей социальной гармонии, минуя науку, невозможен. Как сказал Л.Н.Толстой, нельзя накормить человека, минуя рот, точно так же невозможно убедить его в чем-то, минуя сознание. А сознание современного человека не может быть ненаучным. Попытки перехода к новому обществу с использованием лишь эзотерических знаний или религиозных учений обречены на неудачу. До тех пор пока наука не откроет все законы такого преобразования, реального изменения в обществе не произойдет. Человеку не зря дан разум и его логико-системный механизм. Это — главный инструмент построения Ноосферы во всей ее 15-этажной сложности и слаженности.

Поэтому нам еще предстоит осмыслить логику всей истории человечества, найти в ней следы действия системных законов, вычленить их и использовать для осмысленного построения Ноосферы — сферы Разума на Земле.

Зададим еще один вопрос: кто прав, ортодоксальная Церковь или хилиазм, который проповедовал возможность построения Царства Божия на Земле перед приходом Царства Небесного? Сегодня автору представляется, что правы обе стороны. Ортодоксальная Церковь права в том, что на Земле (только на Земле) Царства Божия не построишь. И действи-

тельно, человечеству предстоит в ближайшие 1000 лет освоить орбитальное пространство вокруг Земли. Это вкупе с открывающимися грандиозными пространственными, энергетическими и информационными ресурсами создаст для человечества жизнь уже «на небе» и одновременно снимет ряд острых противоречий на Земле. И в этом смысле правы хилиасты, которые верят в 1000-летнее Царство Божие, т. е. Царство справедливости на Земле. Конечно же, идеально справедливое общество построить не удастся. Речь лишь о том, что в сравнении с веками прошлого звериного развития этот период будет качественно отличаться своей осмысленной человечностью на всех уровнях структуры Ноосферы, от семьи до цивилизации.

В ближайшие 1000 лет у нас есть шанс превратить всю Землю в один общий дом отдыха, санаторий для землян, которые будут интенсивно осваивать новые космические пространства. И после наведения экологического и социального порядка Земля действительно приобретет свой гармоничный вид. Царство Небесное можно понимать и в рациональном смысле как Царство Божие на Небе, когда жизнедеятельность людей будет происходить там, где мы сегодня видим небо — на космических просторах.

Сегодня мы не в состоянии научно спрогнозировать, какую форму обретет разум через 1000 лет, не говоря уже о 10 000 или 100 000 лет. Останется ли разум в форме человеческого тела или это тело будет другим? А стоит ли так далеко заглядывать сегодня, когда у нас впереди бесконечно много работы на Земле и в ближайшем космосе?

Литература

1. Сухонос С.И., Третьяков Н.П. Человек в масштабе Вселенной. — М.: Новый центр, 2004. (Масштабная гармония Вселенной).

I.2. МЕТОДОЛОГИЯ

Никаноров С.П.

Концептуальные методы и проектирование

Концептуальный анализ и проектирование в настоящий момент представляют собой высокоспециализированную профессиональную область деятельности. Овладение концептуальными методами требует длительного специального обучения и значительного практического опыта. Однако автор считает необходимым предпринять усилия, позволяющие интеллектуальному кругу специалистов познакомиться с концептуальными методами и, во всяком случае, составить о них ясное представление. Статья и посвящена решению этой задачи.

1. Общая характеристика

Концептуальное научно-техническое направление основано на оригинальных идеях, воплотившихся в методологии, теоретических и прикладных исследованиях, в методах проектирования, проектах и действующих системах, которое создало свои научные основы, математический аппарат, кадры, организационные формы, кафедру в МФТИ, издательство, которое широко известно и авторитетно в научных, хозяйственных и административных кругах и ориентировано на решение проблем современности. Основной областью прикладной деятельности направления в настоящее время являются организационные формы в сферах государственного, регионального и муниципального управления производством, образованием, здравоохранением и др., а также в различных частных организациях.

Концептуальные методы — это сложившиеся за 30 лет на прочном фундаменте достижений науки и техники тип мышления и обеспечивающие его исследовательские и проектные средства и способы их применения. Они используются в тех (ныне не редких) случаях, когда есть уверенность, что проблемность или неэффективность какой-либо сферы деятельности (или подхода) порождаются их непониманием — неадекватностью или туманностью применяемых систем понятий. Концептуальным мышлением должно располагать лицо, которое в интересах некоторого субъекта исследует или решает проблему («аналитик» или «проектировщик»).

Необходимо особенно подчеркнуть, что концептуальные методы не заключают в себе какого-либо мировоззрения или каких-либо политических взглядов, в них не содержится оценок прошлого или будущего, они не выражают каких-либо ценностей. Вместе с тем, они предоставляют мощные средства для квалификации предъявляемых взглядов, оценок, решений по их качественным основаниям, а также средства для выработки и реализации решений.

Термины **«концепция»** и **«концептуально»** широко распространились и, в общем, стали обычными в словоупотреблении не только в профессиональных кругах, но и в средствах массовой информации. Они происходят от термина **«концепт»**, что означает «понятие».

Эти термины обычно применяются в двух различных смыслах.

Если имеется трудно понимаемая и трудно разрешимая проблема (например, проблема «национальной безопасности», или преодоление раскола общества, или проблема «народного образования» — кого, чему и как учить), то при ее рассмотрении рано или поздно становится ясно, что необходима общая идея ее решения и что такая идея отсутствует. Поиски такой идеи иногда, но не всегда, приводят к открытию нескольких вариантов, обычно противоречащих друг другу. В этот момент об этих вариантах говорят как о «концепциях»: эта концепция лучше той, а эта рискованна; или считают, что ни одна не годится. Требование подойти к чему-либо «концептуально» означает, что ведущиеся «неконцептуальные» обсуждения проблемы не направлены и не приводят к появлению искомой идеи. Если концепция принимается, то она приобретает форму решения, подлежащего выполнению. Термины «концепция» и «концептуально» применяются чаще всего именно в этом смысле.

Второй смысл этих терминов заключен в первоначальной семантике термина «концепт». Говорят «концептуально», если при рассмотрении проблемы обращено специальное внимание на то, в каких понятиях она рассматривается, даны ли определения этим понятиям, насколько последовательно они применяются. Здесь мы говорим о **«концептуальных методах»** именно в этом смысле.

Предметная область. Основной вопрос, который должен решить аналитик в ходе исследования проблемы, — это вопрос о **границах области**, которая вовлекается им в исследование. После того, как границы установлены, все, что находится в пределах этих границ и что достаточно для исследования проблемы, называют **предметной областью**. В одной и той же **области деятельности** может существовать много различных предметных областей. Широко распространенные выражения «точка зрения», «рассматривать с точки зрения», «изменить точку зрения» являются способом зафиксировать рассматриваемую, т.е. предметную, область. **Предметная область выделяется определением**, которому она должна удовлетворять. Развитое чувство правильно выделяемой предметной области в конкретном исследовании является признаком высокой квалификации аналитика.

При выполнении прикладных работ важное значение имеет **способ задания предметной области**. В отличие от физики, биологии и, вообще, экспериментальных наук, где объект исследования «находится в руках исследователя», социальные, правовые, организационные области не могут быть «положены под микроскоп». Поэтому они всегда отделены от исследователя способом задания их предметных областей. Например, конкретный банк может быть задан законом о банковской деятельности, уставом, должностными инструкциями, положениями о подразделениях, комплексом оперативных документов и документооборотом. Однако оборонный комплекс страны (а не Министерство обороны) не задан ни законом, ни какими-либо документами. Не существует не только его описания, но даже понятия, хотя реально оборонный комплекс функционирует. Он, таким образом, задан всего двумя словами — «оборонный комплекс» и интуитивно понимаемой его функцией, которые определяют огромную сферу деятельности. Иногда предметная область задается указанием идеала или движения к идеалу, как это может быть, если исследуется проблема образования. Напротив, если исследуется бухгалтерия конкретного завода, то определены до деталей все операции, которые там выполняются.

Поскольку аналитики, использующие концептуальные методы, могут работать не только в различных предметных областях одной и той же области деятельности, но и **в совершенно разных областях**, в каждой конкретной прикладной работе им приходится наново знакомиться с областью и предполагаемыми предметными областями. Они решают эту задачу, используя доступные источники, которые в этой ситуации называются **предметными**. Специалисты, работающие в исследуемых организациях или в профильных им учебных заведениях, называются **предметниками**. Аналитика интересует **проблемная характеристика предметной области, субъекты**, действующие в предметной области, **факторы** предметной области.

Первоначальной целью аналитика является установление факта, что рассматриваемые проблемы действительно определяются **неадекватностью** применяемых **понятийных схем** («люди не понимают, что ...»), что действительно требуется разработка понятий, а, например, не замена персонала. Иными словами, он должен убедиться, что применение концептуальных методов будет полезно.

Если этот вопрос решен, то он может приступать к центральной задаче — определению замысла **концептуализации предметной области** («концепции концептуализации»). Трудность решения этой задачи состоит в том, чтобы выбрать такую согласованную с границами предметной области **глубину концептуализации**, которая позволяет установить **природу проблемы** и наметить ее решение. Для облегчения решения этой задачи аналитик может использовать имеющиеся у него арсеналы **конструктов** и **концептуальных технологий**. Конструкты — это идеальные образы, подобные понятиям квадрата и шара в геометрии, но ориентированные на класс предметных областей. Концептуальные технологии — это средства,

которые позволяют, используя конструкты, строить понятийные описания («концептуальные модели») интересующих предметных областей, на основе которых могут создаваться концепции, законы, проекты, программные продукты, определяться политика и общественные институты.

Отношения с другими методами. Концептуальные методы имеют свою собственную **область приложений**. Они не заменяют модельных, оптимизационных, статистических и других методов исследования и не конкурируют с ними, они не заменяют мудрости руководителей. Однако в некоторых случаях концептуальные и иные методы могут **использоваться совместно**, поскольку и у тех, и у других имеются ценные **взаимодополнительные свойства**. Эта дополнительность иногда носит фундаментальный характер, поскольку концептуальные методы ориентированы на исследование или изменение **качественной** стороны предметной области, изучение которой является условием понимания **количественных** отношений, на которые ориентированы иные методы исследования.

Совокупность применяемых средств называют **концептуальными методами**, способ мышления — **концептуальной методологией**, процесс исследования и проектирования — **концептуальной технологией**, все вместе — **концептуальный анализ и проектирование**.

Место концептуального анализа и проектирования в общем развитии. В СССР/России с конца 60-х годов развивается много подобных направлений. Их возникновение стимулировалось появившимся в тот период системным подходом. Различные варианты разрабатываются В.А. Горбатовым, В.М. Матросовым, Э.М. Коротковым, В.Н. Волковой, Ю.М. Горским и многими другими. За рубежом значительное внимание уделяется закреплению системных идей в международных стандартах ISO, созданию прикладных средств анализа и проектирования организаций.

Все вместе они являются частями всемирного интеллектуального Движения, вносящего рационализм в конгломеративные структуры современности, несущего понимание и упорядоченность как средств овладения развитием, стремящегося разрешать разнообразные противоречия путем их осмысления и переговоров.

В составе Движения развиты различные направления математического моделирования, искусственного интеллекта, статистических исследований, функциональных и инструментальных программных комплексов, системно ориентированные стандарты ISO, обширный круг учебных дисциплин и литературы. Характерной является разработка предельных экспансий — применение идей программного управления к обществу в целом, многоотраслевые модели мировой и региональной экономики. Наряду с подходами, опирающимися на математический аппарат, развиваются многочисленные дескриптивные или полуформальные подходы. Многие подходы канонизированы и представляют собой типовую услугу консалтинговых организаций. Каждый из разработанных подходов имеет свою область применения. Многие из них успешно комплексируются. По отношению к общей для Движения проблеме различные подходы образуют лестницу, у которой предыдущие ступени являются условиями подъема на следующие.

Концептуальный анализ и проектирование в этом Движении представляет его экстремальную потенцию, поскольку в нем объединены в органичное целое выдающиеся научно-технические достижения XX столетия: теория систем как источник конструктов и форма их организации, родоструктурная экспликация, основанная на идее фундаментальной унификации математики как средства операционализации, компьютерная обработка масштабных и динамичных понятийных систем.

2. Возникновение и развитие

Мотивы развития направления. Стимулом для разработки и применения концептуального анализа и проектирования первоначально (в начале 60-х годов) явилось отчетливое понимание острой необходимости для СССР определить и реализовать эффективные формы организаций, их кооперации, целевого и ресурсного управления ими, компьютеризации их

систем управления. Представлялось, что только точное определение значимых отношений в организации может обеспечить радикальное решение, что вело к созданию аппарата, позволяющего постулировать и изменять интересующие группы отношений. Применение этого аппарата сделало очевидным разрыв между идеалом, диктовавшимся теоретико-системными представлениями, и практикой деятельности организаций. Как следствие, быстро выявился круг прикладных задач, решение которых оказалось возможным, и круг задач развития созданных методов.

Возникшие уникальные возможности требовали по-новому взглянуть на более широкую область — социальные формы и их развитие, что стимулировало постановку и проведение теоретических исследований различных аспектов процессов развития этих форм. Полученные при этом результаты заставили осознать проблему исторически значимой квалификации «настоящего», что, в свою очередь, привело к пониманию фундаментальной роли диалектических процессов, в особенности, образования редукционных социальных форм как одного из видов обращения[1]. Стало понятно, что существующие повсеместно социальные формы, в особенности формы государства, практически полностью сохраняют представления и деятельность экстенсивной эры человечества и, следовательно, являются тормозом рационального интенсивного развития, источником кричащих противоречий. В этом причина трудностей в развитии образования, науки, техники, искусства. Прошедшее таким образом развитие концептуального научно-технического направления отчетливо обозначило как фронт текущих, так и перспективных теоретических и прикладных исследований и разработок. Уроки развития СССР/России в этом смысле особенно поучительны, так как показывают, с одной стороны, неизбежность нормативного проектирования социальных форм как воплощающих идею интенсивного развития, так и характерные трудности, которые возникают на этом пути.

Выяснилось также, что:

1) Эмпирически создаваемое разнообразие организационно-экономических форм отражает незначительную часть действительно необходимых форм; выбор конкретной организационно-экономической формы как функции значений конкретных факторов не обеспечен; теоретически обоснованное разнообразие форм остается неизвестным.

2) Основная проблема современности — восстановление целостностей разных видов (целевых, ресурсных и др.) не осознается и не имеет адекватных организационных решений, а также теории, которая их поддерживает.

3) Существует огромный разрыв между политическими, социально-экономическими идеями, выражающими их законами и осуществляющими эти законы механизмами.

Предпосылками возникновения концептуального научно-технического направления являются возникшие в 1939 г. исследование операций, в 1943 г. — вычислительная техника, в 1948 г. — кибернетика, в 1958 г. — системный анализ. Большое влияние оказало развитие комплекса представлений, образовавших теорию систем (Богданов, Берталанффи, Боулдинг и многие другие). Решающее значение для понимания системной природы организаций стала разработка и применение систем сетевого планирования и управления в 1959-1963 гг. Критическим фактором, непосредственно вызвавшим начало работ, является отчетливо возникшее к концу 1966 г. понимание невозможности не инструментального проектирования АСУ для крупных, динамичных организаций. Понимание роли и концептуальной природы методологии анализа и проектирования возникло в 1969 г. под сильным влиянием системного анализа. Необходимость теоретико-множественной экспликации применяемых понятий «система» была обусловлена потоком литературы по теории систем с середины 60-х по середину 70-х гг. Представление о «классах систем» и теории систем как метатеории классов систем было внесено эпохальной работой Кеннета Боулдинга и исследованиями Вадима Николаевича Садовского. Необходимость операций над эксплицитно представленными концепту-

[1] Под «обращением» в диалектической методологии понимается процесс, в результате которого некоторый объект становится аспектом нового объекта, а аспект старого объекта становится новым объектом.

альными схемами вытекала из требования управления гигантскими теоретическими структурами. Осознание роли теории структур Н. Бурбаки для решения этой проблемы и разработка системы операций над родами структур, компьютерное воплощение этих операций и последующее построение технологической линии концептуального проектирования были основаны на этих предпосылках. К 1973 г. все идеи и основные методы концептуального анализа и проектирования были разработаны. С этого времени начались теоретические исследования предметных областей и прикладные работы, разработка средств их компьютерной поддержки. Их проведение выявило, с одной стороны, разнообразие вариантов реализации концептуальных методов, а, с другой стороны, ограничения этих методов, из чего вытекало определение областей и условий их эффективного применения.

Развитие исследований и проектирования. Применение концептуального анализа и проектирования имеет уже тридцатилетнюю историю. Всего за это время выполнено около 500 заказных, инициативных и учебных работ, представленных в отчетах по НИР, проектах, рекомендациях, отразившихся в указах, законах и постановлениях, в формах деятельности различных организаций, описанных в монографиях, статьях, диссертациях и дипломных работах, излагаемых в учебных курсах ряда ВУЗов.

Теоретические исследования охватили широкий круг предметных областей. Фундаментальный характер имеют варианты абстрактной теории развития, историологическая схема аспектно-уровневой динамики, теория социально-экономических систем, генезология психосферы, теория развития этических представлений, теория антропогенеза, варианты феноменологической теории биологической эволюции, теоретизация представлений об эволюции звезд, а также теория экологических отношений, теория образования, теория законотворческого процесса, теория базовых геологических структур, ряд разработок по теории организаций, теоретизация социальной роли мировоззрения, обобщение эзотерических учений. Более узкими являются теория конверсии, теоретические типологии ценных бумаг, налоговых систем, кредитных отношений, систем стимулирования, бизнес-планов, теория нормируемого объекта в правоведении, систем страхования.

Прикладные исследования и разработки выполнялись в интересах обороны, безопасности, капитального строительства, здравоохранения, образования, нефтяной промышленности, пищевой промышленности, законодательства, научного комплекса страны (наукоградов), таможенной службы и многих других областей.

Развитие организационных форм и оснащения. Организационной формой является коллектив, который, колеблясь по численности и обновляясь по составу, начинал с трех человек и временами достигал 50 человек. Ранние поиски происходили в Московском государственном педагогическом институте им. В.И. Ленина. Дальнейшее развитие до 1990 г. происходило в рамках строительной отрасли. С 1990 г. начали параллельно создаваться независимые организации типа консалтинговых компаний. Из шести таких организаций к настоящему времени выжили и успешно работают две — Аналитический центр «Концепт» и Научно-консалтинговая корпорация «МетаСинтез». Развиваются также небольшие группы консультантов.

Организации создали локальные сети персональных компьютеров, включающие серверы и десятки компьютеров, разнообразное программное обеспечение, используют доступ к услугам Интернета и электронную почту.

Подготовка кадров. Первоначально кадры направления готовились в его организациях на семинарах и в прикладных работах. Затем были поставлены «концептуальные» курсы в МИРЭА и МГУ. Наконец, в 1991 г. была открыта на факультете радиотехники и кибернетики МФТИ базовая кафедра Прикладных концептуальных методов. К 2006 г. она сделала 14 выпусков с общей численностью ~ 80 человек. Студенческие НИР, бакалаврские и магистерские дипломные работы отразили широкий круг интересов направления. Многие из них выполнены на уровне кандидатских диссертаций. Ведется подготовка аспирантов. Защищены кандидатские и докторские диссертации по тематике направления или под его влиянием.

Издательская деятельность. С 1995 г. ведется издание двух журналов — одного для «внешнего» читателя — «Системное управление. Проблемы и решения», другого — «Подмножество» — для узкого круга специалистов-концептуалистов. В серии монографий по концептуальному анализу и проектированию вышло 14 книг, содержащих изложение теоретических, методологических, математических и программистских основ метода, учебные пособия, а также монографии по теории различных предметных областей и проблемам проектирования систем организационного управления.

Концептуальная диаспора. За время развития направления через его коллективы прошло около 300 человек, образовавших «концептуальную диаспору». Часть бывших сотрудников или студентов работает на высоких должностях в различных государственных и частных организациях, в большинстве имеют высокие репутации. Многие продолжают сотрудничество с организациями направления и их базовой кафедрой.

Трудности развития, их природа и их преодоление. Трудности развития концептуального научно-технического направления типичны для подобных крупномасштабных, глубоких нововведений. Их можно разделить на общие и ситуационные.

Общие трудности являются следствием процессов массового разделения труда в областях, в которых ранее эти процессы не происходили. Основными являются разделение управления организацией от процессов проектирования и создания форм и методов управления; разделение процессов продуктивного мышления руководителя от процессов создания модели организации, определяющей тип этого мышления; разделение процессов создания инструментальных средств управления от процессов их применения при управлении организацией. Причиной, вызвавшей такое массовое разделение труда, является переход от экстенсивных форм ведения хозяйства к интенсивным формам, что делает процесс формообразования повседневным.

Специфические трудности вызывались кризисными явлениями в СССР/России, которые, однако, создавали также и благоприятные возможности. Их преодоление шло через осознание системной природы производственной деятельности, преодоление давления прямолинейной редукции идей теории систем, осознание глубины и масштаба требуемых системной идеологией преобразований и возникновение «локальных» решений с их последующей «системной интеграцией»; осознание абсолютной необходимости «полагания системы» и невозможности реализовать эту идею; понимание недостаточности налично имевшегося разнообразия классов систем и их организации; выявление необходимости преодоления сложности и, как следствие, решения об экспликации и операционализации; необходимости разработать группу вопросов интерпретации понятийных схем; через кризис общения с коллегами и потребителями; как следствие кризиса — через использование грубо редукционных и метафорических форм, понимание их бесперспективности; неизбежность подъема осознания потребителями форм их работы.

По линии кадров: отчетливо проявился разрыв между академическим характером значимого для области преподавания и сложностью реальной работы с организациями; как следствие — разочарование в ожидавшихся возможностях метода; осознание по мере накопления жизненного опыта безусловной необходимости концептуальных методов; осознанное преодоление технократизма; понимание масштаба цены, которую надо заплатить за этот подъем, становится аргументом истинности подъема; тонкое различение организаций и их аспектов; в итоге — возникновение представлений о «концептуальном» профессионализме; ощущение масштаба — понимание того, что может быть сделано за одно поколение, а что должно быть передано следующим.

Трудности профессионального контекста: огромное давление mainstreem Запада; колебание к mainstreem; разочарование в «информационных технологиях».

Формирование коллективов: через увлечение к сомнению и отрицанию; трудности формирования руководителей; плата — смена нескольких составов организаций; осознание роли документирования работ; преодоление эффектов персонификации.

Трудности признания в администрации и научном сообществе и их последствия; необходимость обслуживания администрации на уровне идей; понимание незаменимости полноценного компьютеризированного концептуального проектирования; давление формальной логики, моделирования, оптимизации, искусственного интеллекта, профилей стандартов; осознание их фундаментальной несостоятельности из-за отсутствия или неопределенности прямого полагания.

Трудности выживания направления: невозможность вести работу в академических институтах; невозможность вести работу в отраслевых институтах; открытие «щелей», делающих ведение разработок возможным; обеспечение личной, а не должностной поддержки руководителей высокого уровня; необходимость постоянно вести прикладные работы в слабых концептуальных формах.

Признание направления обеспечивалось, прежде всего, очевидной несопоставимостью типа и результатов мышления, сроков и содержательности результатов НИР и проектов. Вспомогательную роль играли личные профессиональные контакты, публикации и выступления в СМИ, в профессиональных изданиях. Способствовали признанию направления факт его многолетнего существования, успешное развитие, укрепление коллективов, международное признание «человеком года» руководителя направления, выборы его в Академию информатизации. Однако решающего перелома в признании направления еще не произошло.

3. Решаемые задачи

Концептуальные методы, сочетая высокую дисциплину мышления с операциональностью предмета и продукта мышления, предоставляют качественно новые возможности в исследовании предметных областей и проектировании систем организационного управления и социальных форм. Ниже описываются идеалы таких возможностей, достигнутый потенциал, перспективы и преимущества.

Идеалы. Интеллектуальная деятельность, опирающаяся на концептуальные методы, несопоставима с ее иными вариантами, как по масштабам, так и по глубине и быстроте возникающего понимания. Исследование структурно сложных, динамичных и плохо изученных областей, таких, как, например, социология, политэкономия, история, приобретает возможность корректной постановки ряда ограниченных исследовательских задач и быстрого и полного получения результата.

Как следствие: **конгломерат исторически сложившихся дисциплин быстро заменяется множеством точно выделенных предметных дисциплин**, которые будут представлены в стандартной форме, обеспечивающей выяснение отношений между ними и синтез их как аспектов с образованием производных дисциплин.

Проблемы организационного и социального формообразования, включая их законодательное, этическое и психологическое обеспечение, являвшиеся чрезвычайно острыми в последние два века, **перестанут существовать** (приобретение нового костюма никто не называет «реформой» или «реструктуризацией»).

Формы научных знаний, необходимые для организационного формообразования, будут непосредственно пригодны для проектирования. Воплощение социальных идей будет ограничено только продолжительностью процессов материальной технологии обществ. Частные культуры получат простор для своего развития.

Достигнутый уровень. Положено начало исследованию в высшей степени сложных предметных областей — процессов исторического развития социальных иерархий, социально-экономических и социально-психологических форм, развития культуры, унификации и интеграции эзотерических мировоззренческих концепций, эволюционных биологических процессов и геологического морфогенеза.

Перспективы. В существующей в мире социально-политической ситуации самым важным исследованием является многоаспектная **квалификация типов общественной жизни и ее развития** («никому не известно, в каком мире мы живем» = «мы не знаем, что с

нами будет завтра» = «неизвестно, какой этап истории проходит человечество» = «никто не в состоянии управлять развитием» = «борьба будущего с прошлым уничтожит человечество»). Необходимы также разработка концепций глобальных систем и преобразования национальных систем в глобальные; исследование социальных форм, адекватных быстрому научно-техническому развитию. Неотложным является исследование экстремальных вариантов развития («мысли о немыслимом»).

В области методологии и технологии важнейшими задачами являются переход от чисто качественного (структурного) анализа и проектирования к количественно-качественному; концептуальное овладение формами проекта как функционально-ориентированными; разработка технологии анализа и проектирования многоуровневых и многоаспектных систем управления; выпуск систематизированного каталога теоретико-системных конструктов; завершение разработки прикладных форм технологической линии концептуального проектирования.

В области прикладных исследований наибольший интерес представляет постулирование концептуальных схем развития для отдельных отраслей народного хозяйства, для финансово-промышленных групп и народного хозяйства в целом.

В области применения концептуального анализа и проектирования наиболее важным является осмысление обширного накопленного опыта применения и придание ему законченной профессиональной формы; канонизация и стандартизация концептуального анализа и проектирования.

В области подготовки кадров важнейшей задачей является подготовка учебников и задачников, в первую очередь, задачника по экспликации концептуальных схем, а также разработка основ программированного обучения концептуальному мышлению.

В более отдаленной перспективе

В области методологии и технологии важнейшей задачей является разработка теории и технологии самоприменения концептуального анализа и проектирования («Креатор»); разработка методов получения предметно-ориентированных языков общения из постулированных концептуальных схем; концептуальная разработка процесса перевода организаций из традиционных, конгломеративных форм работы в концептуально спроектированные (проблема «второй кибернетики»); придание концептуальных и операциональных форм аппарату диалектической методологии; канонизация (деавторизация) и операциональная организация теории систем на трех различных основаниях — когнитивном, онтологическом и генетическом; исследование возможности использования других метаматематических аппаратов (помимо теории структур и теории шкал множеств Н. Бурбаки).

В области прикладных исследований наиболее важными являются разработка теоретической социологии; дальнейшее развитие историологических схем; разработка методов полиаспектного развертывания развития.

В издательской деятельности основной задачей является продолжение и завершение подготовки и издания серии монографий.

Преимущества. Обобщенно вывод, который вытекает из рассмотрения нескольких десятков теоретических прикладных работ, выполненных с применением концептуального анализа, состоит в следующем:

1. Создается принципиально новый тип исследовательской деятельности, который характеризуется:

- ориентацией на исчерпание теоретических проблем в данной предметной области при принятых в конкретном исследовании ограничениях; после проведения исследований с помощью концептуального анализа исключается необходимость в дальнейших исследованиях этого типа;
- огромной исследовательской производительностью при анализе сложных, плохо структуризованных предметных областей, несопоставимой с обычными эвристическими и аналитическими методами; незначительными силами (3-5 человек) за краткое время (4-

7 месяцев) можно получать исчерпывающее представление о структуре исследуемой области, ее феноменах, проблемах и их возможных решениях;
- стандартизацией исследовательского мышления, созданием условий для возникновения **предметно-неориентированного «профессионального теоретика»**, а также эффективных форм общения;
- независимостью исследовательской позиции и результатов от господствующих в данной области взглядов.

2. Логичность метода делает его доступным для студентов и аспирантов Физтеха, что подтверждается многочисленными результатами, представленными в студенческих НИР, бакалаврских, магистерских работах и кандидатских диссертациях.

Наряду с общим для многих формальных методов преимуществом — предметной независимостью, отличительной чертой концептуального анализа и проектирования является построение теории предметной области как терминальной теории, образуемой процессом конкретизации базисных теорий. Следствиями являются **возможность выбора и контролируемого изменения познавательного (когнитивного) уровня исследования** и проектирования, возможность широкого варьирования форм нормативного подхода, прозрачность идеи анализа и проектирования, обеспечиваемая применением в качестве базисных теорий стандартных теоретико-системных конструктов.

Несомненным достоинством концептуального анализа и проектирования является возможность **управления вводимыми основаниями**. Тексты монографий по социологии, психологии, этике, праву, политэкономии и многим подобным дисциплинам **не операбельны**. Сообщения, циркулирующие в средствах массовой информации и служебной информации, **лишены концептуального контекста**, что делает их толкование принципиально неоднозначным

Характерный для практики и эмпирических обобщений способ приписывания количественных мер неизвестным качествам, являющийся одним из источников воспроизводства конгломеративности, преодолевается в концептуальном анализе и проектировании путем **полного разделения качества и количества** и принятия классического представления меры как количественной границы существования данного качества.

4. Идеи и принципы

Основным, но не единственным, условием решения современных проблем является точное, технологичное, эффективное мышление субъектов этих проблем, свободное от традиций и познавательных предрассудков. Само становление субъектности определяется этим условием. Такое мышление создается **путем сознательного его строительства**, а не путем «образования», закрепляющего сложившиеся стереотипы и ослабляющего мышление. «Строительство» мышления является формой контролируемой рефлексии мышления. Масштаб предметных областей и глубина их исследования не являются ограничением для такого мышления. Продуктом технологичного мышления является стандартная по своей форме теория предметной области, основания и выводы которой непосредственно контролируются. Это создает благоприятные условия для применения гипотетико-дедуктивного метода. Так называемая «реальность», являющаяся конгломератом противоречивых воплотившихся идей, выступает только как ограничение субъектно-ориентированного исследования и изменения. Реализуемость изменений, вытекающих из теории, контролируется самой теорией. Исследование, конструирование, реализация и использование считаются сторонами единого процесса. Идеал организации — полный контроль ее субъектов за степенью сохранения определенности организации («предопределения») и полное использование наличного предопределения, что является условием эффективного полагания себя. Организация контролирует способ ее деятельности. Необходимые изменения проводятся за незначительную долю жизненного цикла измененного. Формальное выражает, проверяет и поддерживает творческое. Члены организации ценностно ориентированы. Способ деятельности организации яв-

ляется более высокой ценностью, чем ее текущие цели. Идеал организации явно формулируется. Орудием преобразования системного окружения является эффективность организации. Организация стремится максимизировать рутинную часть ее деятельности и рутинизировать изменение рутинных процессов. Личность членов организации имеет ценностный контроль над соотношением ее нормативной и свободной части. Язык организации вытекает из используемых понятий, а не понятия вытекают из сложившегося языка. Личные отношения членов организации принадлежат свободным частям их личностей. Применяемые инструментальные средства определяются задачами, решаемыми организацией, а не наоборот. В неконцептуализированной среде концептуализированная организация интерпретирует из ее языка в свой и наоборот. Во враждебной среде высшей ценностью и высшим секретом является способ, каким создается способ деятельности организации, а не конкретные факты и оценки. Внешние тенденции развития интерпретируются организацией как требования к ее качеству (классу систем). Минимизация жертв и социальная компенсация являются условием любых изменений при развитии организации. Переход от традиционных конгломеративных («сложившихся») организаций к концептуально контролируемым производится путем включения элементов концептуального мышления в мышление субъектов и связанные с ними воспроизводственные целостности (идея развивающегося зародыша). Формы организации согласованы и поддерживают ее персонификацию, идеалом является индивидуальное, а не типовое.

Перечисленные идеи и принципы ориентированы на «организации» как основную форму деятельности общества, однако они в значительной мере могут быть перенесены и на социальные сферы.

5. Концептуальное мышление

Разумеется, мышление «в понятиях» существует и совершенствуется с глубокой древности. В философии, логике, психологии, лингвистике накоплен и частично обобщен огромный опыт его исследования. Однако, как показывают факты современного развития, мышление «в понятиях» еще не стало неотъемлемой частью интеллектуальной культуры в быту, производстве, науке и в общественной практике. Существуют острые проблемы, очевидные даже непрофессионалам и затрагивающие интересы как элиты, так и «населения», которые не будут разрешены, пока не станет понятно, о чем, собственно, идет речь. Например, до сих пор не установлено, в каком отношении находятся результаты теоретических исследований К. Маркса, который, согласно всемирному опросу нтернета осенью 1999 г., является «величайшим мыслителем всех времен и народов», и «советским социализмом». Но есть и более крупные проблемы: например, чем в действительности являются современные государства, или, например, как квалифицировать современную культуру? Можно также указать и более «приземленные» проблемы: например, каково разнообразие возможных систем налогообложения или заработной платы, или, например, в каком отношении находятся знаменитая проблема «отчуждения» и научно-техническое развитие? Поэтому «технологичное мышление» является не только продуктом современности, но и ответом на ее потребности?

То, что здесь называется «концептуальным мышлением», представляет собой разновидность принудительного, нормативного мышления, имеющего существенно инструментальный и технологический характер. Оно отличается от обыденного мышления тем, что обыденное мышление **«происходит»**, т.е. его процесс волевым актом не устанавливается, а концептуальное мышление **«включается»** субъектом тогда и в такой форме, в какой в этот момент необходимо. Оно отличается от «научного» мышления тем, что претендует на универсальность и не может следовать познавательным нормативам данной научной дисциплины. Оно отличается от философского мышления тем, что оно конструктивно, всецело ориентировано на получение практически или теоретически значимых результатов.

Как собственно мышление, т.е. интеллектуальные процессы (творческие и формальные), так и психология мышления, т.е. ценностные отношения и их динамика, при концепту-

ализации предметных областей принципиально отличаются от обычного мышления и обычной психологии специалистов-предметников. Различие в мышлении заключено в том, что мышление специалиста-предметника является непроизвольной поведенческой реакцией на ту или иную профессиональную ситуацию, которая почти полностью основана на предыдущем опыте и интуиции и не сопровождается рефлексивным контролем и оценкой. Напротив, мышление при концептуализации складывается из отдельных актов, каждый из которых выбирается и дисциплинированно выполняется. Подобным образом существует различие ценностей интеллектуального процесса в каждом из этих случаев. Для предметника ценностью является истинность его профессионального суждения, а при концептуализации — способ, каким получается профессиональное суждение. Одна из важных особенностей концептуального мышления заключена в разнообразии и конкретности форм мышления, отвечающих специфике сложных предметных областей, и особенностям исследовательской ситуации.

Первоначальным стимулом для разработки приемов концептуального мышления служила необходимость теоретизации предметных областей при проектировании систем организационного управления. Именно трудность конструктивного познания и последующей разработки процедур управления фрагментами предметных областей вызвала необходимость развития технологии концептуального мышления и обеспечивающих его операциональных средств.

Концептуальное мышление отражает момент исторического развития и возникло как следствие междисциплинарности, сложности и новизны областей, где недисциплинированное и узкодисциплинированное мышление оказывались недостаточными. Оно может рассматриваться как результат осознания развития системотехники, теории систем, системного подхода и, в особенности, системного анализа, давшего первый образец методологии. Оно наследует некоторые парадигмы диалектической методологии и опыт создания метадисциплин (металогики, метаматематики). Его основой является отделение «мышления о мышлении» от самого мышления.

Концептуальное мышление имеет характер культуры, а не индивидуального достижения отдельного лица. Как и всякую культуру, его можно передавать, распространять и осваивать, и его можно совершенствовать. Четырнадцатилетний опыт базовой кафедры Прикладных концептуальных методов МФТИ показывает, что ему можно обучать. Ему можно придавать как общедоступные формы, так и высокопрофессиональные, доступные единицам.

Основная установка концептуального мышления — полная свобода от господствующих представлений. Это не значит, что концептуальное мышление стремится заменить собой обыденное мышление и мышление специалистов-практиков, специально-научное и философское мышление, оно только рассматривает эти типы мышления и их продукты как ограничения для решения своих собственных задач. Оно стремится к прямому пониманию проблем, а не опосредованному чуждыми проблемам представлениям. Опыт использования концептуального мышления создает мощную интуицию, которая в конкретных ситуациях сразу же указывает путь понимания проблем.

Введенное в действие концептуальное мышление игнорирует языковый уровень — слова, выражения и тексты, не столько потому, что они обладают омонимией и синонимией, а потому, что в них закреплены неадекватные смыслы и отсутствуют средства его контроля. В противоположность языковой практике, состоящей в том, что идут от слова к смыслу, в концептуальном мышлении идут от определяемых независимо от слов понятий предметной области, для обозначения которой иногда используются в новом или уточненном смысле старые слова, либо, чаще, создаются неологизмы. Поэтому при концептуализации возникают языковые средства, частично или полностью независимые от сложившейся предметной терминологии.

Эффективность концептуального мышления обеспечивается его инструментальным характером. Его арсеналы наполнены массой стандартных понятийных «изделий», имеющих статус концептуальных стандартов, называемых «конструктами», пригодных в различных областях, а также множеством готовых к употреблению технологий обработки понятий. Сто-

ящий перед лицом проблемы исследователь имеет обширное интеллектуальное вооружение. Понимание познавательной ситуации в данной области возникает у него в считанные минуты, часы, редко — дни. Он знает, что «все проблемы одинаковы». Приступая к работе, он, прежде всего, стремится «овладеть содержанием», т.е. встать вровень с профессионалом этой области. Но при этом он сохраняет полностью независимый взгляд на существо проблем. С опытом приходит кругозор и вывод, что нельзя понимать что-то. Как говорили древние, «либо ты понимаешь все, либо ничего». Имея перед собой полную картину, он в состоянии установить границу практической целесообразности и меру своей личной ответственности.

Концептуальное мышление используется в различных формах, различающихся степенью жесткости и операциональности. Наименее жесткой является форма концептуального мышления, при которой на первый план выступает образ того или иного класса систем, а его словесному выражению не придается значения. Эта форма весьма полезна при первоначальном знакомстве с предметной областью и существующими в ней проблемами. Более жесткой является форма, в которой дается интенсиональное определение интересующему понятию в предметной области или всей предметной области. Признаки, входящие в определение, называются атрибутами определяемого понятия, если они удовлетворяют требованию: исключение одного (любого) признака приводит к разрушению определения, добавление одного признака приводит к образованию вида по данному в определении рода. Эта форма, называемая атрибутивной, полезна при первоначальной структуризации сложных предметных областей. Следующее ужесточение концептуального мышления достигается путем перехода к эксплицитным формам мышления. Под «экспликацией» понимается представление атрибутивного описания предметной области в терминах какого-либо математического аппарата, в теоретико-системной литературе чаще используется язык теории множеств. Переход на теоретико-множественный язык обычно сопровождается использованием формы аксиоматической теории, позволяющей разделить полагаемые предположения о предметной области («базовая концептуальная схема», или «аксиоматика», или «ядро теории») от выводного знания («производных понятий» или «термов», совокупность которых образует «тело теории»). Экстенсионализация (т.е. описание предметной области в терминах разнообразий и их отношений) является мощным средством изучения эффектов, возникающих в предметной области (что в ней может быть, а что — не может). Совокупности эффектов образуют «экстенсиональные миры», дающие ясное представление о предметной области. Экстенсионализация весьма полезна при исследовании относительно простых, слабо меняющихся и достаточно хорошо изученных предметных областей.

Следующий шаг усиления концептуального мышления обеспечивается приданием операциональности теоретико-множественным выражениям, что позволяет строить сложные, подверженные изменениям описания предметных областей. Это достигается путем представления теоретико-множественных выражений в стандартной математической форме теории структур. При этом роды структур становятся операндами, над которыми можно совершать разнообразные операции, в частности, объединение родов структур, называемое «синтезом», отражающее наделение предметной области взаимодействующими аспектами. Единицей мышления становится схема синтеза терминальной теории из базисных, которую можно рассматривать как формальный аналог классического метода восхождения от абстрактного к конкретному. Сочетание управления синтезом терминальной теории путем изменения базисных теорий с контролируемым развитием термов дает мощные средства понимания и описания крупномасштабных, сложных, динамично изменяющихся, плохо изученных предметных областей.

Если интересуют не единичные изменения в предметных областях, а последовательности их более или менее глубоких преобразований, то единицей мышления становится граф типа сети, вершины которой соответствуют ступеням шкалы множеств — основного понятия теории структур. Мышление происходит в терминах подшкал и их отношений, переходов от одной шкалы к другой и т.п. Манипулирование фрагментами шкалы множеств может рас-

сматриваться как формальный аналог выбора «начала» для «восхождения от абстрактного к конкретному».

Рассмотренные формы мышления обычно не реализуются в чистом виде, реально процесс концептуализации сложен по составу и форме. Некоторые из форм могут содержать в себе в снятом виде другие, менее развитые формы. При работе с простыми предметными областями при достаточном навыке могут реализовываться «сразу» и экстенсиональное, и родоструктурное мышление. В сложных предметных областях каждый переход на более высокий уровень мышления является ощутимым достижением и требует специальных усилий.

Для того чтобы возник наглядный образ концептуального мышления, рассмотрим два простейших примера.

1. Что такое «родственники»

Этот пример демонстрирует, что в самых простых, общеупотребительных понятиях заключена глубина, которая не сознается, их простота иллюзорна. Демонстрация этого факта производится с помощью «концептуальных срезов», т.е. удержания на каждом уровне рассмотрения специфических для этого уровня атрибутов.

Всем известно, что понятие «родственник» имеет богатое содержание. Говорят о близких и дальних, о мужской и женской линии, о поколениях, генеалогии, предках и потомках. Существуют специальные названия для отношений родства: внучки, дочь, мать, бабушка, тетки и племянницы, сестры, жены, золовки, прабабушки и прапрабабушки, и многие другие. В разных культурах глубина описания отношений родства может сильно различаться. Известно, что очень редко встречаются люди, которые в совершенстве знают и точно применяют имена отношений родства. Причиной является сложность и многообразие этого, казалось бы, простого отношения. Попробуйте установить, является ли одним и тем же лицом «племянник дедушки моей тети» и «дедушка племянника моей тети». Признаки отношения родства мы будем здесь называть атрибутами понятия «родственник».

Независимо от линий и поколений существует единственный атрибут, общий для всех отношений родства — этим атрибутом является кровное родство. Жена и муж не являются кровными родственниками, т.к. жена не родила мужа. Первым срезом понятия «родственник» и является множество лиц, связанных только отношением кровного родства. Например, если ввести предположение о направлении порождения, то возникнет второй срез — окажется возможным получить все «межпоколенные» понятия родства. Но в них еще не будут различаться муж и жена, бабушка и дедушка. Если требуется, чтобы они различались, то нужно ввести еще один атрибут — пол.

Не надо думать, что более абстрактные понятия, например, кровное родство, не дают или дают мало интересующих различений. Уже при единственном атрибуте — «кровном родстве» — возникает огромное разнообразие понятий, обеспечивающих различение отношений родства по признакам близости-отдаленности и степеней общности родственников на разных уровнях отдаленности. В частности, именно на этом срезе выразима идея, что данная группа ныне живущих людей является группой кровных родственников по предкам отдаленных поколений. Если считать, как это делает Библия, что первородителей было только двое, то тогда все люди — родственники. Очевидно, что установление этого факта может иметь не только политическое, но и этическое значение.

2. Семейный бизнес

Из первого примера видно, что систематическое применение концептуальной техники дает возможность овладения сложностью предметной области. Может показаться, что этот эффект возникает только для «простых» случаев, таких, как понятие «родственники». Представьте себе, однако, что концептуальная техника применена к отношению «быть начальником» или к отношению «быть врагом», или к какому-либо еще, или ко всем этим случаям сразу. Результат, очевидно, будет такой же, как и в примере с «родственниками». Чтобы продемонстрировать возможности концептуальной техники в условиях нарастающей сложности, предположим, что нас интересует отношение между отношением «быть родственником» и отношением «быть начальником» (или «быть врагом», или каким-либо еще, или сразу

всеми). Очевидно, что возникает богатое разнообразие на каждом концептуальном срезе этого понятия. Как это делается, можно проследить на примере, взятом из прикладного исследования.

Для семейного бизнеса характерны специфические конфликты между членами семьи, возникающие из-за противоречий между их ролями в семье и их ролями в бизнесе. Исследование особенностей семейного бизнеса должно дать ясную картину возможных противоречий. Для решения этой задачи нужно определить «семью» и «бизнес» как носителей ролей, определить возможные комбинации ролей и установить, какие комбинации являются потенциально конфликтными.

Семья определяется как отношение между тремя группами отношений — биологических (два вида: супружеские и родительские), правовых (семь видов), хозяйственных (отношения труда, распределения и потребления). В зависимости от значения этих отношений возникают семьи различной конфигурации.

Бизнес (предпринимательская деятельность) определяется как совокупность шести отношений — имущественных (владения, распоряжения, пользования), управления, трудовых, распределения, передачи, потребления.

Для данного типа семьи и для данного типа бизнеса комбинаторно определяется сочетание ролей каждого члена семьи в семье и в бизнесе, что дает полное разнообразие возможных ситуаций. Показано, что конфликты в семейном бизнесе могут возникать из-за следующих трех причин: несоответствия правовых и фактических отношений, антагонистического несоответствия ролей, неосознаваемого переноса роли.

6. Логический и математический аппарат

Дисциплинированное мышление обеспечивается использованием готовых интеллектуальных единиц, называемых в логике «конструктами».

Конструкты являются особым классом понятий. Поэтому кратко напомним, что понимается под «понятием».

Понятия являются одним из инструментов мышления, помогающих различать рассматриваемые предметы. Они являются интеллектуальными шаблонами, поддерживающими познание, позволяющими ответить на вопросы «что это такое?», «каким это должно быть?».

Для целей этого раздела понятия следует разделить на два класса. К первому отнесем понятия, которые будем называть «содержательными», например, «дерево», «человек». Их особенность заключается в том, что их смысл ясен всем без каких-либо разъяснений. Однако их предмет настолько богат, что он не может быть описан никаким конечным способом. Поэтому способность различать у этих понятий слабая.

Ко второму классу отнесем понятия, у которых способность различать предметы может быть сильной (возможно, и бесконечно сильной). Например, «монтер 4-го разряда» — это специалист, квалификация которого определена нормативным документом. Из примера видно, что увеличение способности различать достигается ограничением смысла понятия. В теории понятия (в логике, когнитологии, семантике) вводимое признаками ограничение понятия называется его определением. Очевидно, что чем жестче определение, тем больше различительная способность понятия.

Конструкты являются видом понятий второго класса. Однако у них есть особенность, принципиально отличающая их от других понятий этого класса. Именно, значениям некоторых признаков определения понятия придается значение нуль или бесконечность. Например, окружность — это множество точек, равноудаленных от данной. Понимается признак «равно» как бесконечно точный, для любой точки окружности различение длин их радиусов равно точно нулю. Это делает конструкты идеальными образами предметов, которым они сопоставлены или могут быть сопоставлены. Поэтому конструкты становятся универсальными и вечно неизменными познавательными средствами, обеспечивающими однозначность общения, в частности, между далекими поколениями. Если под «интеллектуальной способно-

стью» мышления понимают логические операции, то способность человека создавать и применять конструкты, как способность оперировать бесконечностью и нулем, качественно отличается от интеллектуальной способности. Некоторыми авторами она называется «трансцендентной», т.е. «лежащей по ту сторону», и провозглашается единственной собственно человеческой деятельностью.

Человеческая практика уже тысячелетия использует конструкты, а современный мир буквально пронизан и «держится» на конструктах. Все области знания создали или стремятся придать своим фундаментальным положениям форму конструктов. Огромным и быстро расширяющимся хранилищем конструктов является математика (в геометрии, например, прямая, угол, шар, тетраэдр). Разработаны и широко применяются теоретико-системные конструкты (процессы и процессные системы, потоковые системы, целенаправленные системы).

Поскольку конструкты — идеализированные образы, а реальность, к которой они применяются, содержательна, т.е. не идеальна, то применение конструктов может быть основано только на ясном понимании их природы. Например, нельзя сказать, что «дом — это параллелепипед», потому что «жить в параллелепипеде нельзя», но для каких-то вполне определенных целей, например, для вычисления кубатуры дома, можно **рассматривать** дом как параллелепипед.

Конструкты представляются в непредметных, отвлеченных от предметных областей терминах. Однако у каждого класса конструктов имеется своя онтология, где эти конструкты эффективны. По отношению к предметным областям конструкты делятся на две группы. К первой относятся такие, которые могут быть использованы в широком разнообразии предметных областей («для любых»). Эта группа конструктов выделяется, исходя из предположения, что почти все предметные области в чем-то сходны друг с другом. Например, они «существуют», или, например, они «изменяются», или же «представлены классифицируемым разнообразием». Такие конструкты называются «онтологическими универсалиями». Противоположная группа конструктов может применяться только в более или менее узких классах предметных областей. Типичными представителями этой группы конструктов являются «целенаправленная система», «адаптивная система», «целеустремленная система».

Теоретическое описание предметной области строится без использования конструктов только в том случае, если есть уверенность, что в арсенале конструктов нет подходящего для данного случая. Конструктам может быть придана форма теории, в частности, аксиоматической теории, но сама по себе форма теории еще не означает, что теория представляет какой-либо конструкт.

Следует обратить внимание на различие, которое имеется у познавательных средств, называемых «конструктом» и «моделью». Когда говорят «модель», то всегда предполагается, что имеется объект, для исследования которого создается и используется модель. Конструкты, напротив, являются общезначимыми идеальными образами, и не имеется объекта, для исследования которого создается конструкт. Нельзя указать объект, моделью которого являлось бы геометрическое понятие шара или цилиндра. В то же время токарю говорят: «Выточи цилиндр». Аналогичное положение имеет место у «конструкта» и «теории». Конструкты становятся теориями предметных областей при их применении.

Для целей сопоставления, комбинирования и применения конструктам придается форма «изделия», которое можно «взять», «изменить», «хранить», а также операциональная форма «инструмента», позволяющего «распознать» или «задать предметную область», «сравнить две предметные области», «провести концептуальный анализ предметной области».

Один и тот же конструкт может быть представлен и может быть использован в различных формах. Простейшая и важнейшая форма — ментальная, не представленная в форме речи или текста. Именно в этой форме заключено интеллектуальное вооружение аналитика, знакомящегося с областью и ее проблемами, именно она делает его действия поразительно быстрыми. Речевые формы конструктов используются при коллективной работе аналитиков или же при совместной работе аналитиков и предметников.

Представление конструктов в форме текста необходимо для закрепления результатов анализа и их детального рассмотрения. Оно также необходимо, если используются компьютерные технологии обработки понятийных систем. При представлении конструкта в виде текста могут использоваться слова естественного языка, неологизмы, нормированные термины (атрибуты), а также формальные логические и математические выражения. Относительно простые конструкты могут использоваться как цельные понятийные «кирпичи» для построения сложных конструктов.

Необходимо иметь в виду, что для понятийно сложных предметных областей (например, психологии, социологии, политэкономии, организационного управления, различных направлений исследования развития) разработка конструктов только еще начинается. Это произошло из-за исторически сложившейся естественнонаучной ориентации математики. Отчасти разработку конструктов для этих областей ведет теория систем, однако, лишь некоторых из простых конструктов.

К **элементарным** теоретико-системным конструктам относятся: множество, отношение, подмножество, системы подмножеств, системы отношений, подмножества в отношениях и т.д. Это понятийные нормативы экстенсионального взгляда на мир. Следует учитывать, что экстенсиональная точка зрения на мир не вытекает из теоретико-множественных экспликаций и не связана с ними. Следующая группа конструктов описывает различные **виды изменений**: абстрактный процесс, процесс с элементами входов и выходов, процесс с ролями элементов входов и выходов. Последний конструкт дает возможность определять и описывать понятие «процессор». Отношение на множестве процессов дает системы процессов. **Поток** — специальный случай топологии, характеризующийся инвариантностью субстрата («что вошло, то и вышло») и мощностью. Динамика потоков — изменение потока во времени. Структурные изменения потоков — слияния, разлияния. Более сложные конструкты — **динамические системы**. С их помощью описывается все то, что «качается», «трясется», вибрирует, самовозбуждается, устойчиво генерирует: системы управления ракетами, автопилоты, часы, динамическая устойчивость зданий. Динамические системы описываются дифференциальными уравнениями. Конструкт **целенаправленной системы** представлен теорией автоматического регулирования и кибернетикой. На следующем уровне находится конструкт «**открытая система»**. Некоторые специалисты склонны считать, что теория систем начинается с этого уровня. Теория открытых систем представляет отношение воспроизводства. Так же, как и другие — это не один конструкт, а большое разнообразие конструктов со многими специфическими отношениями. С помощью открытых систем описываются ремонт, профилактика, восстановление после аварии, поддержание в неизменном виде, амортизационные отчисления. Все конструкты, которые стоят выше открытой системы, в общем описывают **развитие**. Это самая сложная область, в которой много накоплено, но гораздо больше не сделано. **Целеустремленная система** как стремление к идеалу представляет форму развития. **Развитие идеалов** — это другая версия развития. **Теория роста** является теорией экстенсивной фазы развития. **Теория прогресса-регресса** устанавливает ценностные отношения в развитии. Известно приблизительно 50-60 качественно разных теорий развития, которые не противоречат друг другу, но которые представляют узкие аспекты широкой картины развития. Для самого же «развития» абстрактного конструкта пока не имеется.

В рамках концептуального анализа и проектирования разработан и тридцать лет плодотворно применяется аппарат построения сложных теоретических описаний предметных областей и получения их операциональных форм. Основой служит метаматематический аппарат теории структур, разработанный Н. Бурбаки для целей унификации математики. Разработаны средства компьютерной поддержки прикладного применения этого аппарата, образующие технологическую линию концептуального проектирования. В разработке находится каноническое представление теоретико-системных конструктов на основе теории шкал множеств Н. Бурбаки, которое будет в состоянии определить тысячи теоретико-системных конструктов.

В случаях, которые относительно нередки, когда предметная область предстает перед аналитиком своими проявлениями, а не базовыми отношениями, конструктам придается форма, которая позволяет рассматривать предметную область как совокупность следствий зафиксированных предположений. Для этой цели используется аксиоматическая форма теорий. Известно, что эта форма является наиболее эффективным способом представления теоретических положений, поскольку позволяет однозначно зафиксировать полагаемое и полностью отделить от него выводное (производное) знание. В логике аксиоматическая теория используется для установления логической истинности заданного извне данной теории единичного предложения или класса предложений. Решению этой задачи и служит аппарат дедукции (логического вывода). Но в методологии концептуального анализа используется конструктивная форма аксиоматической теории, позволяющая получать исчерпывающие описания постулируемых миров. Регулирование предположений позволяет аналитику быстро добиваться адекватности конструкта. Эта возможность особенно ценна, когда приходится иметь дело с обширными, плохо изученными, подвижными предметными областями, для которых характерно широкое разнообразие как бы беспричинных проявлений.

7. Концептуальный анализ

Продуктом концептуального анализа является концептуальная модель (предметно интерпретированная теория) предметной области, дающая в контексте субъектных интересов исчерпывающее понятийное (не количественное) описание предметной области. Продуктом концептуального проектирования является проект организационной формы, включающий интересующие аспекты. Концептуальный анализ можно рассматривать как концептуальное проектирование, остановленное на фазе построения теории предметной области. Необходимость в концептуальном анализе возникает в тех случаях, когда социальные отношения в определенных областях еще не возникли или переживают серьезные изменения, однако управление в этих областях еще не возникло, хотя общественный интерес к регулированию отношений существует. Кроме того, концептуальный анализ полезен в тех случаях, когда становится очевидным, что имеющиеся теоретические представления в данной области устарели или недопустимо компилятивны, или утрачены основания прежней теоретизации. В остальных случаях концептуальный анализ является фазой построения концептуальной модели предметной области, необходимой для проектирования системы организационного управления. Во всех случаях он может рассматриваться как метод индустриализации теоретической работы, которая должна быть ориентирована на конкретную научную или проектную задачу или на класс задач, а универсальные концептуальные схемы могут строиться как предварительные или как обобщения схем, для которых классы их задач определены.

Формы построения концептуальных схем чрезвычайно разнообразны и выбор формы в конкретной ситуации зависит от значения многих факторов (характера предметной области, ее сложности, масштаба, динамичности, момента ее исторического развития, способа задания, ее изученности, срочности решения существующих в ней проблем, состояния социальных сил, заинтересованных в решении проблем или в противодействии их решению, располагаемых интеллектуальных и технических ресурсов, личностных характеристик вовлекаемых субъектов). Крайними видами форм являются случаи, когда в ответ на заданный вопрос мгновенно дается неартикулированная идея, единственное слово или исчерпывающий ответ, и случай, когда уходят недели кропотливого компьютеризированного труда многих лиц, завершающегося многотомным отчетом по НИР (или его электронным аналогом).

При поверхностной концептуализации возникает текстовое описание предметной области, выраженное в общепринятых для этой области терминах, которые, однако, организуются понятиями, полученными при концептуализации, но содержащимися в тексте имплицитно. При более глубокой концептуализации возникает специфический текст, в котором для атрибутов применяются неологизмы. Дальнейшее углубление концептуализации исключает представление результата концептуализации как текста. Описание предметной области при-

обретает вид нормированной таблицы, представляющей имена теоретико-множественных объектов или формулы родоструктурных конституэнт, которым сопоставлены лингвистические интерпретации, как правило, содержащие неологизмы. В случае необходимости таблицы могут быть представлены в виде «концептуального текста», который, однако, состоит из одних определений понятий и высказываний, составленных на основе определений. Такие тексты дают ясное представление о постулированных «концептуальных мирах».

Хотя разнообразие схем и процессов их построения велико, все же можно представить условный «канонический» образ построения концептуальной схемы. Ниже в общих чертах дается представление о таком «каноническом» процессе.

Построение концептуальной схемы предметной области начинается с задания предметной области. Получение значимого для концептуализации задания предметной области — один из самых тонких и важных моментов концептуализации, требующий большого опыта, понимания и применения средств концептуализации, особого такта в отношениях со специалистами-предметниками.

На основе задания предметной области рассматривается задача, для решения которой производится концептуализация, имеющаяся априористика и располагаемые ресурсы. Следствием является решение о границах предметной области, вовлекаемой в рассмотрение.

Следующий шаг — определение в общезначимой, т.е. не предметной, форме базисных понятий, на которых с использованием конструктов строится аксиоматика (определение понятия) предметной области. Здесь важно получить такие комплексы атрибутов («признаков»), что если один (любой из) атрибут исключается, то определение полностью теряет смысл, а если один (любой) атрибут добавляется, то получается вид по данному роду, а не род, как требуется. Если необходимо усиление определенности и операционности, то применяются логические, математические и программно-компьютерные средства.

Если базисных понятий много и предполагается их уточнение в ходе построения теории и ее применения, то имеющийся концептуальный материал группируется в базисные концептуальные схемы, имеющие независимые базисные понятия. Тогда изменения, вносимые в одну базисную схему, не затрагивают остальных. Исследователь стремится также к тому, чтобы базисные понятия представляли значимые с точки зрения проблемной характеристики предметной области ее аспекты. Последующий синтез аспектных концептуальных схем учитывает взаимодействие между аспектами и позволяет построить адекватную изучаемой предметной области концептуальную схему. Проводимый синтез можно рассматривать как применение «восхождения от абстрактного к конкретному». Базисная схема, определяющая родовое понятие предметной области, называется «конкретант», остальные — конкреторы.

Базисные схемы синтезируются попарно, так что для **n** двухместных синтезов необходимо построить иерархию **n+1** уровней концептуализации, охватывающую схемы от базисных до терминальной.

Вслед за этим строится «тело теории» — необходимая для решения интересующей задачи номенклатура производных понятий («термов»), каждое из которых является основой для формулировки «характеристики» или «задачи» предметной области.

В некоторых, не редких, случаях термы, группы термов, базисные или частные теории, либо же терминальная теория могут «нормироваться на». Эта операция не затрагивает собственно понятийной стороны постулирования. Модифицируется только форма, в которой представлены конституэнты или группы конституэнт. Целью операции «нормирования на» является преобразование формы конституэнты к заданному вне данной теории теоретико-системному классу или какой-либо концептуальной схемы. Например, для построения конструкта «адаптивной целенаправленной системы» необходимо объявить объектом управления целенаправленную систему.

Для всех конституэнт теории и, в конечном счете, для терминальной концептуальной схемы строятся различные виды интерпретаций (математическая, системная, предметная). Термин «интерпретация» используется в двух смыслах. Это и процесс сопоставления кон-

ституэнт теории элементам предметной области (объектам, феноменам, свойствам), и результат этого процесса. Используются два разных принципа интерпретации. Первый требует поэлементной интерпретируемости всей теории (подтеории) — от исходных, неопределяемых понятий до зафиксированных термов высших рангов. Второй принцип требует интерпретируемости лишь так называемых значимых для исследуемой задачи «целевых» термов.

Ядро теории или его части могут быть иногда неинтерпретируемыми. Они образуют так называемый «универсум». Это дает возможность постулировать понятийно глубокие, сущностные концептуальные схемы и применять гипотетико-дедуктивный метод. В том, что сущностные отношения предметной области не интерпретируются, а связь конструкта с предметной областью и его адекватность устанавливаются по феноменам (явлениям) предметной области, нет ничего парадоксального. Это подобно отношению философских категорий «сущность» и «явление» («сущность является», т.е. она сама скрыта от непосредственного наблюдения, а проявляется в феноменах). В теоретической физике, использующей аксиоматический метод, часто встречаются сущности, которые не интерпретируются (спин, кварк, волновая функция), но теории, построенные на этих понятиях, объясняют наблюдаемые физические явления. В политэкономии дело обстоит так же, например, теоретическое понятие «капитал» не имеет простой предметной интерпретации, поскольку это не просто сумма денег или фондов, а некоторое сложное отношение. Проявления же капитала могут быть интерпретированы в феноменах производства.

Построение имен для конструктов и их конституэнт из-за эффекта «расслоения! дифференциации понятий, возникающего при концептуализации, как правило, требует специальных усилий по терминообразованию, поскольку слов, имеющих смысл, открываемый концептуализацией, в сложившемся языке предметной области обычно не хватает.

8. Концептуальное проектирование

Интерпретированная концептуальная схема интересующей предметной области в случае концептуального анализа является конечным продуктом. Если же производится концептуальное проектирование, то следующим шагом является операциональное представление интересующих термов полученной теории. Это делается путем раскрытия структуры терма вплоть до неопределяемых понятий ядра теории. Каждый шаг раскрытия интерпретируется как операция, входом которой является выход предыдущего шага, а выходом — вход последующего. Операционально представленная концептуальная схема предметной области является перечнем «задач» и используется для проектирования требуемой системы организационного управления.

По каталогам имеющихся «методов» для каждой процедуры подбирается метод ее выполнения. Мощность метода соответствует требуемой пропускной способности выполняемой им функции. Формируются, если необходимо, правовые нормативы, организационные формы, порядок реализации. Затем всем принятым решениям придается форма документа — проекта.

Форма проекта как документа сама является строго функционально ориентированной, так что каждый его раздел обеспечивает выполнение определенной функции. Одним из таких разделов является словарь применяемых в проекте терминов, имеющих концептуальную основу.

Управление процессами проектирования осуществляется с помощью метатеорий.

Метатеорией называется теория, предметной областью которой может являться либо данная единичная теория (разнообразие ее конституэнт и отношений между ними), либо класс теорий данной предметной области и отношений между ними, либо класс теорий разных предметных областей и отношений между ними. Метатеории служат для построения предметной теории и управления ее построением, для внесения изменений в теорию или в ее отношение к предметной области, для выделения интересующих конституэнт или отношений конституэнт, для выделения интересующих подтеорий или отношений между ними. Они

также необходимы при нормировании фрагментов одной теории по другой, при разметке конституэнт одной теории по конституэнтам другой теории, при выявлении инвариантных структур конституэнт в классе теорий.

Достигнута высокая эффективность при нормативном проектировании сложных комплексов организационных процедур, включающих язык, показатели, формы документов, документооборот, распределение ответственности.

9. Концептуальная и технологическая инфрастурктура

Арсенал конструктов

В арсенале конструктов, являющемся частью концептуальной инфраструктуры, хранятся и используются многие десятки, возможно, сотни конструктов. Их совокупность несколькими различными способами упорядочена от простых к сложным по отношению «состоять из». Эти упорядочения различаются тем, какие уровни строящихся конструктов принимаются за «простые». Основным является способ, при котором за исходные берутся «предсистемные» конструкты, представляющие фундаментальные отношения (порядка, эквивалентности, изменения и др.). Применяется также более сложный способ, в основу которого кладется отношение «существования». Самым сложным, крайне необходимым и наименее разработанным является способ упорядочения, который основан на фундаментальных представлениях о «развитии» и позволяет представить широкое разнообразие вариантов понимания развития.

С точки зрения теории систем конструкты, имеющиеся в арсенале, делятся на две больших группы: предсистемные и собственно конструкты различных классов систем. Предсистемные конструкты — это отношения, определяющие различные варианты понятия «порядок», и «классификации», определяющие различные варианты понятия «сходство». Конструкты классов систем, в свою очередь, делятся на две группы. Первая из них образована последовательным проведением точки зрения объект-объектных отношений. К ней относятся конструкты, определяющие варианты понятия «процесс» и многочисленные виды «процессных систем». Среди них особое место занимают «открытые системы», схематизирующие понятие «существования» (воспроизводства) и «развивающиеся системы». Вторая включает конструкты, отражающие субъект-объектные отношения. Среди них основное место занимает конструкт «целенаправленной системы» и многочисленные формы его развития (например, целый комплекс конструктов «функционально-методных отношений»). В эту группу входит также конструкт «целеустремленной системы», схематизирующий понятие «идеал» и стремление к нему.

В арсенале находятся также производные конструкты, построенные из простых для работы в относительно узких предметных областях. Примером таких конструктов может служить «техническая система», построенная на базе морфологического отношения «состоять из» и некоторых других. Другим примером может служить комплекс системогенем, определяющий структурно сложные понятия «создавать», «строить», «порождать».

Конструкты, в какой бы форме они ни были представлены, сопровождаются информацией об их происхождении, опыте применения, областях, где они эффективны, соотношениях с другими конструктами, связи с областями логики и математики.

Арсенал концептуальных технологий

При концептуальном анализе предметных областей конечной целью является теория предметной области, а при концептуальном проектировании — проект системы организационного управления. Оба процесса, как всегда, содержат и творческие, и рутинные процессы. Однако концептуальная методология вносит значительную специфику — как в творческие, так и в рутинные процессы. Творческие процессы — это решения, лежащие в основе полагания. К ним относятся решения о границах предметной области и ее проблемной характеристике, о применяемых конструктах, концептуальной схеме, критериях решения проблем, правилах интерпретации концептуальной схемы на предметную область, а также решения об

изменении перечисленных решений. Рутинные процессы — это работа, выполняемая по фиксированным правилам, типа вычислений, являющаяся следствием принятых решений или готовящая исходный материал для их принятия. Концептуальные технологии обеспечивают инструментальную поддержку рутинных процессов.

К числу рутинных процессов относятся обработка текстов, задающих предметные области (законов, концепций, данных исследований), удержание решений по концептуализации предметных областей, синтез и интерпретация концептуальных схем, внесение изменений в концептуальные схемы, хранение, поиск и выдача схем.

Применение конструктов, само по себе, обеспечивает только ясность, определенность, однозначность, контролируемость понимания, возможность точной дифференциации представлений или, напротив, установления сходства, быстроту понимания. Решение проблем сложности и ее следствий обеспечивают концептуальные технологии. С их помощью строятся сложные конструкты из простых и обеспечивается полный контроль над внесением изменений. В руках опытного аналитика они становятся эффективным познавательным и проектным средством.

Концептуальные технологии существуют в различных формах. Простейшими, как и у конструктов, являются ментальные формы технологий. Они аналогичны «счету в уме» и позволяют в определенных пределах овладевать сложностью и внесением изменений уже при первом знакомстве с предметной областью. За ними идут технически обеспеченные технологии, но и среди них есть простейшие, позволяющие многое сделать «на бумажке». Наиболее мощными, точными и гибкими являются математизированные и компьютеризированные формы концептуальных технологий. Они предназначены для случаев, весьма нередких, когда предметная область описывается сотнями понятий. В таких случаях критическими, иногда жизненно важными являются точность, продолжительность и трудоемкость.

Машинные средства концептуальных технологий представляют собой:

1) реализованные в форме машинной базы знаний иерархии теоретико-системных конструктов и их стандартных интерпретаций;

2) программно реализованные операции синтеза родоструктурных экспликаций и их предметной интерпретации;

3) сервисные средства, обеспечивающие удобство и эффективность автоматизированного проектирования (средства ввода и вывода, синтаксического анализа входных данных, меню).

Компьютеризированные концептуальные технологии в руках опытного специалиста в состоянии давать поистине фантастические возможности. Говоря метафорически, сегодня совершилась революция, установившая новые ценности, а завтра простым «нажатием кнопки» обширное законодательство будет готово.

В любой области человеческой деятельности, при исследовании, выработке решений, проектировании, строительстве возникают проблемы сложности. Они проявляются при формировании замысла, при переходе от замысла к решению, далее при воплощении решения в проект и при реализации проекта. Эта трудность заключена в свойствах предметных областей, она органична для них и неустранима. Хотя практика выработала приемы работы со сложностью, сводящиеся к ее упрощению и разделению на простые части (деление на уровни — иерархии, строгое документирование, методология проектного управления и др.), позволяющие создавать сложные объекты (например, атомные электростанции), она до сих пор не создала аппарата, обеспечивающего контроль над сложностью как таковой.

Наиболее известным следствием такого положения является так называемая «проблема внесения изменений». Она состоит в том, что в сложных, сильно связанных предметных областях трудно установить все последствия внесения одного изменения какого-либо решения. А при потоке изменений, как это обычно бывает, итогом является потеря контроля над замыслом и его реализацией.

С целью конкретизации создания концептуальных технологий, им придана конструктивная форма «технологической линии концептуального проектирования» (ТЛКП), которая

призвана обеспечить инструментальную поддержку интеллектуально сложных процессов анализа предметных областей и проектирования (автоматизированных) систем организационного управления (СОУ). По видам конечного проектного продукта выделяются три класса задач: проектирование СОУ; создание автоматизированных информационных систем; разработка концепций и программ развития. Каждый класс задач обслуживает отдельный вариант ТЛКП. Решение каждой из задач состоит из трех стадий:

- анализ проблемы и постановка задачи;
- собственно процесс проектирования (создания, разработки);
- экспертиза созданного конечного продукта.

Вторая стадия включает три основных процесса:

- процесс концептуального проектирования (разработка и синтез концептуальной модели проектируемой СОУ);
- процесс проектирования схемы организационных процедур (автоматизированное преобразование концептуальной модели в структуру организационных процедур);
- процесс методного проектирования (включает формирование организационного, информационного и технического обеспечения).

Результаты проектирования представляются в виде проекта СОУ, эксплуатационной документации СОУ, документации на внедрение, развитие и изменение.

Эксплуатационная документация включает:

- определение состава и структуры эксплуатационных документов;
- построение отображений проектных решений в элементы структуры проекта;
- формирование эксплуатационных документов.

В настоящее время ТЛКП представляет собой интегрированный набор инструментальных подсистем, каждая из которых автоматизирует отдельный этап проектирования. Концептуальное проектирование использует следующие функциональные блоки:

1. Работа с библиотекой концептуальных моделей.
   1.1. Добавление/удаление концептуальной модели.
   1.2. Поиск концептуальной модели по заданным атрибутам.
2. Построение формальных выражений родоструктурных концептуальных схем, включающее в себя:
   2.1. Добавление в текст формируемой концептуальной схемы аксиом из библиотеки канонизированных аксиом для выбранной(ных) родовой структуры или терма.
   2.2. Построение термов с помощью элементарных операций и их комбинаций над родовыми структурами и термами концептуальной схемы.
   2.3. Формирование термов в заданном направлении(ях) по родовым структурам и термам концептуальной модели на основе библиотеки канонизированных выражений термов.
3. Построение концептуальной схемы.
   3.1. Создание концептуальной схемы.
   3.2. Добавление/удаление формального выражения.
   3.3. Изменение атрибутов формального выражения.
   3.4. Построение формального выражения с использованием подсистемы автоматизированного построения формальных выражений.
4. Редактирование лингвистической интерпретации концептуальной схемы.
   4.1. Генерация текста лингвистической интерпретации.
   4.2. Редактирование текста лингвистической интерпретации.
5. Анализ концептуальной модели.
   5.1. Синтаксический анализ формальных выражений концептуальной схемы.
   5.2. Синтаксический анализ лингвистической интерпретации формальных выражений концептуальной схемы.
   5.3. Семантический анализ концептуальной схемы.

6. Манипуляция концептуальными моделями. Выполнение операций ослабления, усиления теории, порождения множества структур данного рода, формального синтеза двух и более теорий с последующим сохранением результата.
7. Проектирование терминальной концептуальной модели.
   7.1. Импорт концептуальной модели из библиотеки концептуальных моделей в проект.
   7.2. Добавление/удаление промежуточного этапа проектирования.
   7.3. Редактирование атрибутов промежуточного этапа проектирования.
   7.4. Семантический анализ проекта терминальной концептуальной модели.
   7.5. Генерация (синтез) промежуточной концептуальной модели.
   7.6. Обновление промежуточной концептуальной модели.
8. Проектирование схемы организационных процедур.
   8.1. Генерация схемы организационных процедур по терминальной концептуальной модели.
   8.2. Обновление схемы организационных процедур на основе изменений терминальной концептуальной модели.
   8.3. Лингвистическая обработка текстов схемы организационных процедур.
   8.4. Ручная доработка схемы организационных процедур.
      8.4.1. Добавление/удаление процедуры.
      8.4.2. Декомпозиция и другие операции над схемой организационных процедур.
      8.4.3. Анализ схемы организационных процедур на непротиворечивость.
   8.5. Генерация комплекта форм входных и выходных документов.
9. Создание информационной системы на основе концептуальной модели.
   9.1. Генерация структуры данных по концептуальной модели.
   9.2. Формирование программ поддержки целостности на основе аксиом концептуальной модели.
   9.3. Создание запросов к данным по выражениям термов концептуальной модели.
10. Формирование комплекта проектной документации на автоматизированную СОУ.
   10.1. Формирование организационной структуры СОУ.
   10.2. Формирование дополнительных данных, необходимых для получения комплекта проектной документации СОУ.
   10.3. Генерация комплекта документации на основе совокупности организационных процедур и организационной структуры.
11. Подсистема поддержки автоматизированного внесения изменений на этапах проектирования концептуальных моделей, построения совокупности организационных процедур и СОУ.

Для каждого из перечисленных выше блоков предусмотрен специальный сервис, в т.ч. блок визуализации выходов процессов.

Разработка программного обеспечения ТЛКП СОУ велась в Аналитическом центре «Концепт» (программный комплекс «Exteor/Orgteor») и корпорации «МетаСинтез» (программные комплексы «ПРОКСИМА for Windows 9.x», «Формирование организационного проекта» и «Генерация информационной системы»).

В обеих разработках реализованы группы процессов (1, 3-6, 8.1-8.3, 11). В остальных группах процессов имеются различия:

В программном комплексе Exteor/Orgteor реализована поддержка проектирования сложных концептуальных моделей (7) и подсистема внесения изменений (11). Реализована визуализация совокупности организационных процедур и их обновлений.

В программном комплексе «ПРОКСИМА for Windows 9.x» реализована подсистема автоматизированного построения формальных выражений родоструктурных концептуальных схем (2) и генерации форм входных/выходных документов (8.5).

В автоматизированной системе «Формирование организационного проекта» реализованы группы процессов (8.4, 10.1, 10.3), реализующие доработку совокупности организационных процедур и формирование комплекта проектной документации СОУ.

В программном комплексе «Генерация информационной системы» реализован процесс (9.1), позволяющий формировать файлы баз данных по концептуальной модели.

Литература

1. Бальцер В., Мулинз К.У., Снид Дж. Д. Архитектоника науки. Структуралистская программа. РЖ «Общественные науки за рубежом», Серия 8 «Науковедение». — 1989, N 2, с.37-45, реф. М.С.Бургина и В.И.Кузнецова.
2. Бир Ст. Кибернетика и управление производством. — М.: Наука, 1965. -- 391 с.
3. Богданов А. Всеобщая организационная наука (тектология). Ч. 1. — С.-П.: Изд-во М.И. Семенова, 1912. — 255 с.
4. Боулдинг К. Общая теория систем — скелет науки. — В сб.: Исследования по общей теории систем. — М.: Прогресс, 1969. — с.106-124.
5. Бурбаки Н. Теория множеств. Структуры. — М.: Мир, 1965. — с.243-297.
6. Войшвилло Е.К. Понятие. — М.: МГУ, 1967, с.19, 132.
7. Кухтенко А.И. Концептуальная научная революция и кибернетика. — В сб.: Методологические проблемы кибернетики и информатики. Материалы методологического и философского семинара ИК АН УССР, — Киев: Наукова думка, 1986. — С. 46-64.
8. Ладенко И.С. Интеллектуальные системы и логика. — Новосибирск: Наука (Сиб. отделение), 1973, гл. IV и V, с.106-160.
9. Ладенко И.С. Методология и методы организации интеллектуальных систем. — Новосибирск: ИИФФ СО АН СССР, 1987. — 66 с.
10. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем. — М.: Мир, 1973. — 344 с.
11. Никаноров С.П. Проблематика организации научных исследований и разработок. Труды 1-й Московской конференции молодых ученых «Проблемы организации научных исследований и разработок», декабрь, 1964 г. — М.: Наука, 1967, с.23-34.
12. Никаноров С.П. Совершенствование, создание и развитие организаций на основе теории систем. — В сб.: Кибернетику на службу коммунизму. Проблемы исследования и управления в больших системах энергетики (Под ред. акад. А.И. Берга). — М.: Энергия, 1977, т.8, с.31-40.
13. Никаноров С.П., Персиц Д.Б. Метод формального проектирования целостных систем организационного управления. Рефераты докладов Международного симпозиума по проблемам организационного управления и иерархическим системам, г.Баку, сентябрь-октябрь 1971 г. — М.: ИПУ АН СССР, 1972. с.53-56.
14. Станфорд Л. Оптнер. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. — М.: Сов. радио, 1969. — 216 с.
15. Федоренко Н.П. О разработке системы оптимального функционирования экономики. — М.: Наука, 1968. — 243 с.
16. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия. — М.: Прогресс, 1971. — 340 с.
17. Янг С. Системное управление организацией. — М.: Сов.радио, 1972. — 455 с.

Петров А.Е.

Тензорный метод двойственных сетей и управление устойчивым развитием

В статье рассматриваются тензорная методология в теории систем, метод двойственных сетей, алгоритмы расчета сетей при изменении структуры, постоянство мощности в двойственных сетях и применение метода двойственных сетей к управлению устойчивым развитием.

> *— Виноват, — мягко отозвался неизвестный, — для того, чтобы управлять, нужно, как-никак, иметь точный план на некоторый, хоть сколько-нибудь приличный срок. Позвольте же вас спросить, как же может управлять человек, если он не только лишен возможности составить какой-нибудь план хотя бы на смехотворно короткий срок, ну, лет, скажем, в тысячу, но не может ручаться даже за свой собственный завтрашний день?*
>
> Булгаков М.А. «Мастер и Маргарита»

Управление устойчивым развитием социально-экономических систем требует применения математического моделирования, т.е. абстрактного представления реально происходящих явлений с помощью математической теории, математического метода. Для создания информационной технологии управления устойчивым развитием сетевая модель процессов и структуры обеспечивает необходимый и достаточный набор показателей, которые соответствуют измеримым величинам и являются основой проектирования структуры базы данных. Создание, пополнение, корректировка баз данных обеспечивают формы статистики и отчетности, которые формируются, в том числе, и на основе проектирования сетевой модели. Для практического управления системой осуществляется мониторинг значений показателей, соответствующих созданной модели, анализ событий в экономике, производственной и социальной сфере, технике, в научных исследованиях. Мониторинг динамики изменения показателей и пополнение соответствующих баз данных соответствует процедуре измерения.

Модель отражает взаимодействие показателей в реальной системе, закономерности изменения показателей при изменении внешних и внутренних условий, структуры связей элементов. Модель необходима для расчета вариантов достижения поставленных целей при заданных условиях, а также для расчета вариантов изменения результатов при изменении условий. Необходимы расчеты вариантов поведения систем с переменной структурой для приведения текущего состояния системы в состояние, заданное поставленными целями. Кроме того, необходим расчет вариантов путей достижения цели (при дополнительных условиях), а также расчет траектории движения системы в дальнейшем — в пространстве протекающих через нее потоков.

Существующие методы математического моделирования отражают либо процессы (метрические пространства теоретико-множественной топологии), либо структуру систем (комбинаторная топология). Тензорный метод двойственных сетей исследует фундаментальные свойства взаимного влияния материи процессов и структуры связей, как в абстрактном понимании, так и в приложении к изучению сложных систем. Полученные математические результаты применяются для анализа социально-экономической системы с целью управления устойчивым развитием.

Представляет научный, и не только научный, интерес найденный автором инвариант преобразования структуры, который состоит в том, что остается постоянной сумма метрических тензоров двух сетей с двойственной структурой, базисы подпространств замкнутых и разомкнутых путей которых взаимно дополняют друг друга до полного пространства.

На этой основе получены алгоритмы расчета сетевых моделей при изменении структуры, включая разделение на подсистемы, что обеспечивает, например, расчет последствий структурных изменений в экономических и социальных системах.

В электротехнике этому соответствует постоянство рассеиваемой мощности в цепях с двойственной структурой при изменении соединения ветвей, что может рассматриваться как проявление закона сохранения потока энергии. Существование двойственных сетей, как условие постоянства потока энергии при изменении структуры, математически указывает на существование как минимум одного пространства, двойственного к наблюдаемому нами физическому пространству, дополняющее его до единого целого. Данный математический факт может изменить наше представление об окружающем мире. В частности, рассматривая мозг как электромагнитную систему, можно иначе, в более широком смысле, посмотреть на проблемы подсознания и другие вопросы. Известно, что академик Бехтерева обсуждала вопросы существования «зазеркалья» в мозге.

1. Тензорный метод в математике

Суть тензорного метода состоит в признании инвариантности объекта в пространстве (вектора, многомерного объема в геометрии; измеряемой величины в физике, технике или экономике). Реальный объект, измеряемый с помощью введенной меры, существует в пространстве независимо от заданных наблюдателем субъективных систем координат, в которых объект представлен своими компонентами (измерен), и вообще независимо от измерений со стороны наблюдателя. Если компоненты объекта при переходе от одной системы координат к другой преобразуются по линейным законам, то это является признаком измеримости объекта и такой объект называется **тензором.**

Если тензор имеет ненулевые компоненты в одной системе координат, то он будет иметь ненулевые компоненты в любой системе координат. И, наоборот, если тензор имеет нулевые компоненты в одной системе координат, то он будет иметь нулевые компоненты в любой системе координат. Таким образом, реальный объект не исчезает при изменении координат и не возникает из ничего.

При изменении системы координат измеряемые компоненты объекта могут меняться по двум законам:

- по такому же закону, как векторы базиса системы координат — ковариантные компоненты (обозначают нижними индексами);
- по закону, противоположному закону изменения векторов базиса системы координат — контравариантные компоненты (обозначают верхними индексами).

Каждая независимая координата соответствует одному измерению пространства. Факт наличия нового измерения в пространстве определяется его новым качеством — независимостью от остальных измерений. Если координат выбрано больше, чем размерность пространства, то «лишние» координаты можно выразить через независимые, которые охватывают все измерения. Если координат выбрано меньше, чем размерность пространства, то некоторые элементы пространства окажутся неразличимыми, т.е. им будут соответствовать одинаковые значения уже выбранных координат.

Пусть в n-мерном пространстве задан базис одной системы координат $b_\alpha = (b_1,\ldots, b_n)$ и базис другой системы координат $k_\beta = (k_1,\ldots, k_n)$. Преобразование компонент одного базиса в другой осуществляется по формуле $k_\beta = C^\alpha{}_\beta\, b_\alpha$, где $C^\alpha{}_\beta$ — матрица преобразования, в элементах строк которой находятся коэффициенты, которые показывают выражение каждого вектора нового базиса через векторы старого базиса.

Компоненты произвольного вектора преобразуются **контравариантно** по отношению к векторам базиса, с помощью матрицы преобразования $A_\alpha{}^\beta$, ортогональной по отношению к матрице $C^\alpha{}_\beta$. Произведение ортогональных матриц дает единичную матрицу $C^\alpha{}_\beta\, A_\alpha{}^\beta = I$.

В общем виде **тензор** — это геометрический объект в пространстве n измерений, который в каждой точке задан (p + r) параметрами-функциями, имеющими n проекций-компонент по каждой оси координат:

$$T^{\mu_1,\cdots,\mu_r}_{\beta_1,\cdots,\beta_p} \quad . \tag{1}$$

При этом p компонент преобразуются как ковариантные, т.е. матрицей $C^{\alpha}{}_{\alpha'}$, а r — как контравариантные — обратной матрицей $C^{\alpha'}{}_{\alpha}$. Формула преобразования **тензора T**, p раз ковариантного и r раз контравариантного, имеет вид:

$$T^{\mu_1\ldots\mu_r}_{\beta_1\ldots\beta_p} = C^{\mu_1}_{\nu_1}\ldots C^{\mu_r}_{\nu_r} C^{\sigma_1}_{\beta_1}\ldots C^{\sigma_p}_{\beta_p} T^{\nu_1\ldots\nu_r}_{\sigma_1\ldots\sigma_p} \tag{2}$$

Таким образом, при переходе от одной системы координат к другой компоненты тензора преобразуются линейно и однородно, тип тензора определяется законом преобразования его компонент, а общее число индексов называется **рангом тензора.**

Базис системы координат может быть «прямой», т.е. по единичным векторам, касательным к линиям координат. При изменении системы координат векторы прямого базиса преобразуются ковариантно; обозначаются, например, b_α. Базис системы координат может быть «взаимный», т.е. по координатным гиперплоскостям, ортогональным к линиям координат, и определяться касательными векторами к данным гиперплоскостям. При изменении системы координат векторы взаимного базиса преобразуются противоположно по отношению к векторам прямого базиса, т.е. контравариантно; обозначаются, например, b^α.

Прямой и взаимный базисы равноправны, произвольный вектор можно разложить по векторам любого из них. Значения компонент (проекций) вектора будут при этом различны. Любой вектор в простейшем случае косоугольных координат на плоскости имеет компоненты **четырех** типов, относящихся к прямому и взаимному базисам. Это контравариантные и ковариантные компоненты вектора в прямом базисе, а также ковариантные и контравариантные компоненты во взаимном базисе.

Таким образом, геометрический объект можно представить (измерить) в различных системах координат контравариантными и ковариантными компонентами в прямом и взаимном базисах. Значения компонент для разных систем координат меняются, но объект остается прежний (пока с ним самим не происходит изменений). В геометрии такой подход называется пассивной точкой зрения на преобразование координат; на этом построен тензорный анализ.

Линии координат имеют единичную размерность, ортогональные им гиперплоскости в n-мерном пространстве имеют размерность (n-1). Таким образом, прямой и взаимный базисы дополняют друг друга до полного пространства. Вообще говоря, можно представить себе в многомерном пространстве другие пары взаимных координат: 2-мерные элементы и (n-2)–мерные, 3-мерные элементы и (n-3)–мерные, и т.д. Совокупная размерность (геометрическая) каждой пары составляет полную размерность рассматриваемого n-мерного пространства.

Обобщенная сложная система, категории системы. Процессы и структура — это основные свойства всех сложных систем. Задача исследования состоит в определении отношений между этими свойствами в динамике их изменения. Конкретные проявления категории системы в разных предметных областях определяются содержанием процессов (физической размерностью) и структуры (геометрической размерностью) элементов. Системы различаются по физической сути процессов, по виду структуры связей элементов (точки, линии, плоскости и т.д.), что позволяет их классифицировать. Обобщенная система может рассматриваться как тензор — это абстрактный объект, а классы систем, определяемые типами и количеством процессов, размерностью и составом элементов структуры — ее проекции в частные системы координат.

В пространстве-структуре возникает понятие простейшей системы и эталонной системы, которые играют важную роль при построении математических моделей систем и расчетах целого по частям, с использованием параллельных вычислений. Свойства тензоров про-

являются здесь в том, что расчет системы, включая вывод уравнений поведения, производится только для одной, простейшей структуры. Например, для отдельных, свободных элементов. Расчет, решение для любой другой структуры производится как преобразование координат полученного решения для простейшей системы.

Отсюда возникает необходимость построения эквивалентной модели исследуемой системы, для которой метод решения не разработан, с помощью другой системы (эталонной), для которой метод решения разработан [4].

Пространство потоков. Можно рассматривать физическое пространство, в котором существуют реальные системы, как пространство потоков энергии. Тогда все величины, составляющие поток энергии, будут представлены как его компоненты (ковариантные и контравариантные) в системах координат замкнутых и разомкнутых путей (прямой и взаимный базисы) пространства-структуры.

Такая трактовка физического пространства наиболее близка к математическому определению пространства как множества однородных объектов (точек). Отличие состоит в том, что векторы, составляющие такое пространство (потоки энергии), их компоненты в системах координат (воздействия и отклики) имеют разные физические размерности и могут существовать в элементах разной геометрической размерности. Если есть объекты, неоднородные с элементами данного пространства, то следует вводить пространство новых объектов, а затем рассматривать отношения между этими пространствами.

Вместе с тем метрические «элементы», т.е. характеристики материи природного вещества, которое составляет рассматриваемые системы, где протекают процессы, в такую трактовку не вписываются. Более того, материя, составляющая элементы сложных систем, существует и в отсутствии возбуждения, вызванного потоками энергии. Свойства элементов определяют поведение потоков энергии, когда эти потоки попадают в систему. Крон назвал невозбужденную сеть **«мертвая сеть»,** а возбужденную — **«живая сеть».**

Таким образом, для исследования поведения процессов в системах с переменной структурой представляется целесообразным рассматривать двойную конструкцию пространства. Во-первых, сеть (возможно, многомерная), состоящая из соединенных элементов, обладающих метрическими характеристиками (или без них), свойствами базисов замкнутых и разомкнутых путей, двойственной сетью и инвариантом относительно преобразований структуры двойственных сетей. Во-вторых, наложенные на эту мертвую сеть потоки энергии, которые ее возбуждают, «оживляют» и компоненты которых распределяются по метрическим элементам в соответствии с их характеристиками и структурой соединения.

Выход из противоречия математического пространства и физического пространства находят в понятии математической модели. Для представления модели, включающей два или более класса объектов, вводят системы отсчета для каждого класса. Получаемое множество систем отсчета называется системой мер, изменение которой включает в себя преобразование координат «пассивного» типа для каждого класса объектов.

Метрика как мера характеристик материи элементов систем. Возможность измерения в пространстве вводится через понятие «метрика», которое обобщает понятие «масштаб измерения». В простейшем случае для этого задают единичный масштаб по каждой оси координат, т.е. **величину** некоторых векторов считают единицей измерения. Величина компонент других объектов измеряется по отношению к единичным векторам.

Из понятий линейной независимости векторов, базисов, ковариантных и контравариантных законов преобразования не следует понятие **расстояние между двумя точками** векторного пространства. Это обстоятельство отмечал Иммануил Кант, рассуждая о различии между синтетическими и аналитическими суждениями. «Что прямая линия есть кратчайшая между двумя точками, это — синтетическое понятие, так как мое понятие прямого не содержит ничего о величине, а содержит только качество. Понятие кратчайшего, следовательно, целиком прибавляется, и никаким расчленением не может быть извлечено из понятия прямой линии. Здесь, следовательно, необходимо прибегнуть к помощи созерцания, посредством которого только и возможен синтез» [2].

Следующий шаг синтетического суждения относится к построению типа пространства и тем инвариантам, которые в нем используются для построения группы преобразований. Понятие группы играет ключевую роль. Группа объединяет множество объектов, действия над парами объектов дают объект того же множества; последовательность действий в любом порядке дает один результат; есть единичное действие, которое ничего не меняет, а каждому действию есть обратное, которое возвращает в исходное положение. Преобразования координат в пространстве образуют группу, и это гарантирует, что мы не выйдем за пределы пространства и ничего не потеряем, оставаясь в рамках таких преобразований.

В геометрии метрика вводится через понятия «скалярного произведения» и «двойственного пространства». Герман Вейль подчеркивает, что **двойственное пространство** вводится дополнительно, синтезируется с ранее введенными понятиями, а не выводится из них аналитически. Это необходимо для введения понятия **абсолютной величины вектора** с помощью **квадрата абсолютной величины** [3]. Квадрат абсолютной величины вектора **r** есть действительное число r^2, которое в случае евклидовой геометрии является суммой квадратов его компонент, а в общем случае — это положительно определенная эрмитова форма от компонент вектора **r.**

Выбранная мера вводится через метрический (фундаментальный) тензор. Он определяется как произведение локальных векторов прямого базиса, дважды контравариантный тензор $g^{\alpha\beta} = b^{\alpha}\, b^{\beta}$, или как произведение векторов взаимного базиса, дважды ковариантный тензор $g_{\alpha\beta} = b_{\alpha}\, b_{\beta} = (g^{\alpha\beta})^{-1}$. При изменении системы координат метрический тензор преобразуется двукратным умножением на матрицу преобразования.

Наиболее простым примером является метрический тензор, представленный единичной матрицей. Ему соответствует декартово пространство с прямоугольными координатами, в котором ковариантные и контравариантные компоненты не различаются.

Метрический тензор преобразует ковариантные компоненты в контравариантные, как векторов базиса b_{β}, так и произвольно заданных векторов $\mathbf{r} = r^{\alpha}\, b_{\alpha}$, и наоборот. В тензорном анализе данная операция называется **подниманием и опусканием индексов.**

$$b^{\beta} = g^{\alpha\beta}\, b_{\alpha},\ r^{\beta} = g^{\alpha\beta}\, r_{\alpha},\ \text{или}\ b_{\alpha} = g_{\alpha\beta}\, b^{\beta},\ r_{\alpha} = g_{\alpha\beta}\, r^{\beta} \qquad (3)$$

По сути, преобразование ковариантных компонент произвольного вектора в контравариантные компоненты (или наоборот) есть общее представление уравнений описания процессов. Процессы измеряет отклик системы на приложенное воздействие, преодолевающее сопротивление материи. Свойства материи элементов характеризует метрический тензор. Если воздействием являются ковариантные компоненты вектора потока (энергии), то отклик — контравариантные компоненты. Наоборот, если воздействием являются контравариантные компоненты, то отклик — ковариантные компоненты.

Произвольный вектор в пространстве, который может представлять, например, вектор потока энергии в системе, характеризует его абсолютная величина (длина). Квадрат величины вектора равен сумме произведений его ковариантных и контравариантных компонент по каждой оси координат.

$$\mathbf{r}^2 = \Sigma\, r^{\alpha}\, r_{\beta} \qquad (4)$$

Ковариантные и контравариантные компоненты имеют обратные законы преобразования при изменении базиса, поэтому квадрат величины вектора является **инвариантом** относительно преобразования координат. В физике этому соответствует мощность, которая характеризует величину потока энергии в единицу времени.

В электрической цепи мощность равна сумме произведений тока и напряжения по всем ветвям (квадрат величины вектора потока энергии), а сопротивление (импеданс) как метрический тензор связывает в уравнении закона Ома напряжение и ток, когда они играют роль воздействия или отклика. При изменении структуры связи ветвей в цепи вектор тока преобразуется по контравариантному закону, а вектор напряжения преобразуется по ковариантному закону. Первым это заметил Герман Вейль в 1923 г. [5], а систематически применил в тензорном анализе сетей Габриэль Крон в 1939 г. [6].

Поскольку квадрат величины вектора является инвариантом относительно преобразования координат, то казалось логичным предположение о том, что мощность в электрической цепи является инвариантом при изменении соединения ветвей. В реальности этого не происходит, мощность меняется. Например, при соединении двух ветвей с источниками навстречу друг другу мощность уменьшается пропорционально разности мощности двух источников, а при соединении друг за другом мощность увеличивается пропорционально сумме двух источников. Автор нашел, что мощность постоянна при изменении структуры связей **двух** цепей с двойственной структурой. Это является основой тензорного метода двойственных сетей.

2. Тензорная методология в теории систем

— Мы говорим с тобой на разных языках, как всегда, — отозвался Воланд, — но вещи, о которых мы говорим, от этого не меняются.

Булгаков М.А. «Мастер и Маргарита»

В теории систем применение тензорного метода имеет ряд особенностей. Подход Крона позволил посмотреть на понятие тензора в более широком смысле — теоретическом, методологическом, философском. Под тензором следует понимать не просто геометрический объект, а реально существующую величину, которая дана нам в ощущениях через измерение. Тензорная величина однозначно определяется своими компонентами в заданной системе координат, которая должна охватить все независимые направления-размерности в пространстве, где производится измерение. В этом и состоит смысл определения тензора как функции, которая характеризуется многими значениями в каждой точке.

Структура и сети. Структура соединения элементов играет определяющую роль при формировании физической сути процессов, которые происходят в физических, технических и экономических системах. Структура играет важнейшую роль в информационных и биологических системах. Все физические явления порождены возникновением новых связей между элементами, структура которых становится все сложнее и образует системы новых уровней сложности. Элементарные частицы (нуклоны и мезоны) связаны в ядро, в котором возникают ядерные процессы. Само ядро, вместе с электронными оболочками, составляет структуру атома. На уровне атома возникают электромагнитные явления, когда нуклоны и электроны соединяются в единую систему. Многообразие химических процессов возникает при соединении атомов в молекулы. И так далее.

Поток энергии распространяется по выделенным направлениям. Каналы, по которым может проходить поток энергии и на протяжении которых материя обладает одинаковым сопротивлением, принято рассматривать как отдельные элементы. Эти элементы составляют систему, играя роль отдельных измерений в пространстве такой системы. Схема соединения элементов образует **структуру системы.**

Наиболее простой пример структуры — когда элементы являются одномерными линиями, отрезками-ветвями, соединенными концами между собой. Совокупность таких соединенных (или не соединенных) между собой элементов-ветвей называют **сеть**. От графа сеть отличается тем, что возможны любые соединения ветвей, при которых меняется число узлов-вершин в сети. Разные соединения рассматриваются как разные проекции одной и той же сети, заданной количеством элементов, в разные системы координат — структуры сети.

Пространство путей. Потоки энергии распространяются по ветвям сети, от одной ветви к другой. Ветви составляют пути, которые являются координатами. Совокупность путей образует пространство путей в сети. Линейно независимые наборы путей образуют базисы, как в обычном пространстве. Если путь начинается и заканчивается в одном узле, то он замкнутый, если нет — разомкнутый. Замкнутые и разомкнутые пути образуют в сети ортого-

нальные подпространства. При изменении структуры, соединений ветвей, замкнутые пути превращаются в разомкнутые (открытые) — и наоборот. При этом меняется размерность их подпространств. Разделение пространства сети на подпространства замкнутых и разомкнутых путей, размерность которых меняется при соединении и разъединении, делает матрицы преобразования путей прямоугольными. Метод двойственных сетей с новым инвариантом изменения структуры обеспечивает моделирование и расчет сложных систем. Инвариант двойственности обеспечивает групповые свойства преобразований при изменении соединений элементов структуры.

Воздействия и отклики. Энергия — основная характеристика вещества, которая связана с массой соотношением Эйнштейна, т.е. энергия и масса связаны движением, которое представлено скоростью света в квадрате. Поток энергии измеряется как количество энергии в единицу времени через единичную площадь (сечение). Иначе можно сказать, что поток энергии измеряется как объем, проходимый единицей (плотности) энергии в единицу времени через единичную площадку в определенном направлении. Появление понятия «направление» показывает, что само понятие потока энергии связано со структурой, т.е. с выделенными в пространстве направлениями, по которым происходит движение.

Потоки энергии предстают наблюдателю для измерения как сочетание двух величин — воздействия и отклика. Воздействие является причиной, побудительным мотивом, которая прикладывается к материи, веществу, чтобы вызвать изменение, движение. Отклик является следствием взаимодействия причины, т.е. воздействия, и материи вещества (обладающей свойствами инерционности, косности, как говорил В.И. Вернадский). Косная материя всегда оказывает сопротивление распространению потока энергии. Материя оказывает сопротивление возникновению и поддержанию движения — в меру своей инертности. Такая инерционность, различная для разных видов энергии, характеризует материальные, метрические свойства материи, определяет метрику (пространства, системы).

Поток энергии как отклик материи на воздействие можно описать соотношением:

$$\textit{воздействие} = \textit{сопротивление} * \textit{отклик}.$$

Такой вид имеют все уравнения описания процессов в элементах. Для совокупности элементов получаем систему уравнений. Решение получается из обратного отношения. Считаем, что воздействие и сопротивление можно измерить, а отклик надо рассчитать, т.е.:

$$\textit{отклик} = \textit{воздействие} / \textit{сопротивление}.$$

В случае системы уравнений для многих взаимодействующих элементов воздействие и отклик представляют векторы, а сопротивление — матрица, которую надо обратить, тогда это решение задачи принимает вид:

$$\textit{отклик} = (\textit{сопротивление})^{-1} * \textit{воздействие}.$$

Постоянство мощности. Величина потока энергии измеряется как произведение воздействия и отклика. Эту величину называют **мощность** и определяют в зависимости от ситуации, как: энергия, потребляемая в единицу времени; или энергия, производимая в единицу времени; или энергия, рассеиваемая в единицу времени. Это можно записать так:

$$(\textit{поток энергии}) = \textit{мощность} = \textit{воздействие} * \textit{отклик}.$$

Такое соотношение перекликается с представленной выше связью воздействия, отклика и метрики, выраженной сопротивление материи, которую можно записать так:

$$(\textit{метрика}) = \textit{сопротивление} = \textit{воздействие} / \textit{отклик}.$$

Инвариантность, или постоянство мощности при изменении соединений элементов (структуры) двух двойственных сетей, является фундаментальной закономерностью пространства потоков для моделирования сложных систем.

Продольные и поперечные величины. Величины воздействия и отклика по способу их измерения делятся на два типа. Величины, которые измеряют в одной точке (например, электрический ток), называют **продольными** величинами. Этому соответствует прямой базис. Величины, которые измеряют как разность значений в двух пространственно различных точках (например, электрическое напряжение измеряется как разность значений потенциала

между эквипотенциальными поверхностями), называют **поперечными**. Этому соответствует взаимный базис (две гиперплоскости, ортогональные к оси координат, как это представлено в работе Схоуттена [7]). Воздействие и отклик, компоненты вектора потока энергии, всегда представлены парой: продольной и поперечной величинами.

Физико-геометрический смысл таких двойственных пар состоит в самой природе потока энергии как объема, движущегося в определенном направлении. Продольная величина измеряет составляющую потока в направлении движения — например, поток жидкости или электрический ток. Поперечная величина измеряет составляющую потока как разность значений на плоскостях, перпендикулярных направлению движения потока, и отстоящих друг от друга на единицу расстояния. Таким образом, поперечная величина как бы соответствует двум измерениям. Геометрический смысл состоит в том, что одномерное измерение продольной величины вдоль линии, умноженное на двумерное измерение поперечной величины, соответствует трехмерному течению потока, в данном случае — потока энергии. Такой характер парности задан трехмерностью наблюдаемого пространства.

Продольные и поперечные величины представляют компоненты вектора потока энергии в системах координат прямого базиса (вдоль линий координат) и взаимного базиса (на векторах, которые касательные к гиперплоскостям, ортогональным к линиям координат). Например, электрическое напряжение определяют как разность потенциалов между эквипотенциальными поверхностями, ортогональными проводнику с током.

В каждой предметной области произведение соответствующих пар продольных и поперечных величин имеет физическую размерность мощности (потока энергии). В терминах таблицы физических величин Бартини-Кузнецова это $[L^5\ T^{-5}]$. Например, электрические ток и напряжение; в механике сила в точке и скорость (как разность положения тела в двух точках в единицу времени); в гидродинамике поток жидкости (объем в единицу времени) и давление; в термодинамике поток тепла и температура; поток массы и концентрация (химический потенциал) и т.д. Распределение размерностей в каждой паре различное, но их произведение всегда имеет размерность $[L^5\ T^{-5}]$. Например, ток имеет размерность $[L^3\ T^{-3}]$, а напряжение — $[L^2\ T^{-2}]$; давление — $[L^4\ T^{-2}]$, а поток жидкости — $[L^1\ T^{-3}]$, и т.д.

Вместе с тем продольные величины играют роль контравариантных компонент вектора, а поперечные величины — роль контравариантных компонент. Мощность представляет собой, таким образом, **квадрат величины вектора**, т.е. вектора потока энергии. Продольные и поперечные величины в описании процессов могут быть как воздействиями, так и откликами, но содержание этой роли зависит от структуры связей элементов системы, по которой распространяются и преобразуются потоки энергии.

Продольные и поперечные величины (переменные — *variables*) ввел Файрстоун в работе «Новая аналогия между механическими и электрическими системами» [8]. Об этом упоминается в сборнике «Физическая структура в теории систем» [9]. Эпиграфом к этому сборнику взята цитата Крона: «Удивительно, как мало существует первичных типов элементов, образующих строительные блоки всего разнообразия технических структур… Огромное разнообразие структур отличается только способом соединений…, а многообразие теорий только типом рассматриваемой гипотетической системы отсчета» [10].

Физическая размерность величин воздействий и откликов меняется в зависимости от того, в структуре какого типа (замкнутых путях или разомкнутых путях) они заданы. Это определяет свойства системы как замкнутой или открытой. Если потоки энергии заданы в замкнутых путях (контурах) сети, то воздействиями являются поперечные величины, а откликами — продольные. Это описание **замкнутых** систем. Если потоки энергии заданы в разомкнутых путях сети, то воздействиями являются продольные величины, а откликами — поперечные. Это описание **открытых** систем.

Если часть источников представляет внешние воздействия, то система реагирует на них как открытая. Потоки распространяются в подпространстве разомкнутых путей. Если часть источников представляет внутренние воздействия, то система реагирует на них как замкну-

тая. Потоки распространяются в подпространстве замкнутых путей. Базисы разомкнутых и замкнутых путей взаимно дополняются до полного пространства, но независимы, ортогональны по отношению друг к другу. По этой причине одна система может вести себя и как замкнутая, и как открытая, в зависимости от вида приложенного к ней воздействия.

Например, в электрической цепи источники напряжения (воздействия) определяют токи (отклики) в замкнутых контурах. Расчет цепи производится контурным методом Кирхгоффа. Если заданы источники тока, то они определяют отклики-напряжения на разомкнутых путях (пары узлов). Расчет цепи производится узловым методом Кирхгоффа. Любые пути — это выбранные наблюдателем абстрактные координаты. Реальные измерения производятся в отдельных ветвях сети. Через каждую ветвь можно провести произвольное число путей. Сумма числа независимых замкнутых путей и разомкнутых путей постоянна и равна размерности пространства, т.е. количеству элементов системы (в сети это число ветвей).

Здесь возникает различие тензорного метода в теории систем и физике. В физике размерность пространства постоянна при изменении координат. В теории систем при изменении структуры размерность пространства меняется. Замыканию разомкнутого пути соответствует размыкание замкнутого пути. При соединении и разъединении меняется число независимых замкнутых путей и, естественно, разомкнутых путей. Меняется размерность подпространств: при соединении размерность подпространства замкнутых путей растет, для разомкнутых путей она уменьшается, а при разъединении — наоборот. Матрицы преобразования базисов путей оказываются прямоугольными, они не имеют обратных матриц, т.е. не образуют группу в обычном понимании. Процедура соединения или разъединения становится вырожденной, если преобразование производится от меньшей размерности к большей размерности.

В результате становится неопределенным расчет и анализ изменения процессов при изменении структуры. Как отмечал Освальд Веблен: «*То, что преобразование координат образует группу, является важнейшей аксиомой геометрии*» [11]. Изменение размерности подпространств в сети является причиной изменения мощности.

Как отмечалось, проблему решает инвариант изменения структуры **двух двойственных сетей**. В совокупности таких сетей сумма разомкнутых путей и замкнутых путей постоянна при любой структуре; каждому разомкнутому пути в одной сети соответствует замкнутый путь в другой сети — и наоборот. Этот инвариант представляет собой сумму метрических тензоров двух двойственных сетей, образующих единое пространство.

Существование нового инварианта позволило автору построить общий алгоритм расчета изменения процессов при любых изменениях структуры сетей [12]. Это позволяет исследовать отношения процессов и структуры для многомерных сетей, построить соответствующие алгоритмы. Постоянство мощности двойственных электрических цепей при изменении структуры является проявлением **закона сохранения потока энергии.**

Данный закон является логическим развитием известной теоремы Нётер, которая устанавливает связь между инфинитезимальными симметриями функционала и законами сохранения для соответствующей системы уравнений Эйлера-Лагранжа, дающей необходимые условия экстремума функционала. Инвариантность функций Лагранжа различных физических полей относительно параллельных переносов и преобразований Лоренца (следствие однородности и изотропности пространства-времени Минковского) приводит по теореме Нётер к тензору энергии-импульса и тензору момента количества движения поля и к соответствующим им законам сохранения энергии, импульса и момента количества движения [13].

Закон сохранения **потока энергии** в большей степени является физико-структурным законом, чем законы сохранения импульса (однородность пространства), момента импульса (изотропность пространства), сохранения энергии (симметрия времени). Известные законы сохранения связаны со структурой однородного, симметричного пространства. Закон сохранения потока энергии связан со структурами, которые возникают в пространстве, и эти структуры не являются ни однородными, ни изотропными. **Вместо симметрии появляется**

двойственность, т.е. взаимное дополнение двух структур, только в совокупности образующих целое. Собственно двойственность возникает из понятия ориентации. Поток может распространяться только в одном направлении в заданной сети. В двойственной сети его дополняет противоположно ориентированное направление.

Двойственность характеристик сетевых моделей сложных систем. Основные двойственные пары понятий следующие:

- воздействия и отклики — по их роли в поддержании процесса;
- продольные и поперечные величины — по способу измерения величины в одной точке, или как разность измерений в двух точках;
- контравариантные и ковариантные величины — по типу изменения при изменении базиса;
- материальные характеристики метрики, материи элементов системы — по их роли в качестве «сопротивления» или «проводимости»;
- замкнутые и разомкнутые пути;
- открытые и замкнутые системы.

На рис. 1 представлены отношения между метрикой и структурой, воздействиями и откликами для возбужденной и невозбужденной систем. Виды двойственности представлены на рис. 2 для системы, в которой один процесс протекает в структуре из одномерных элементов.

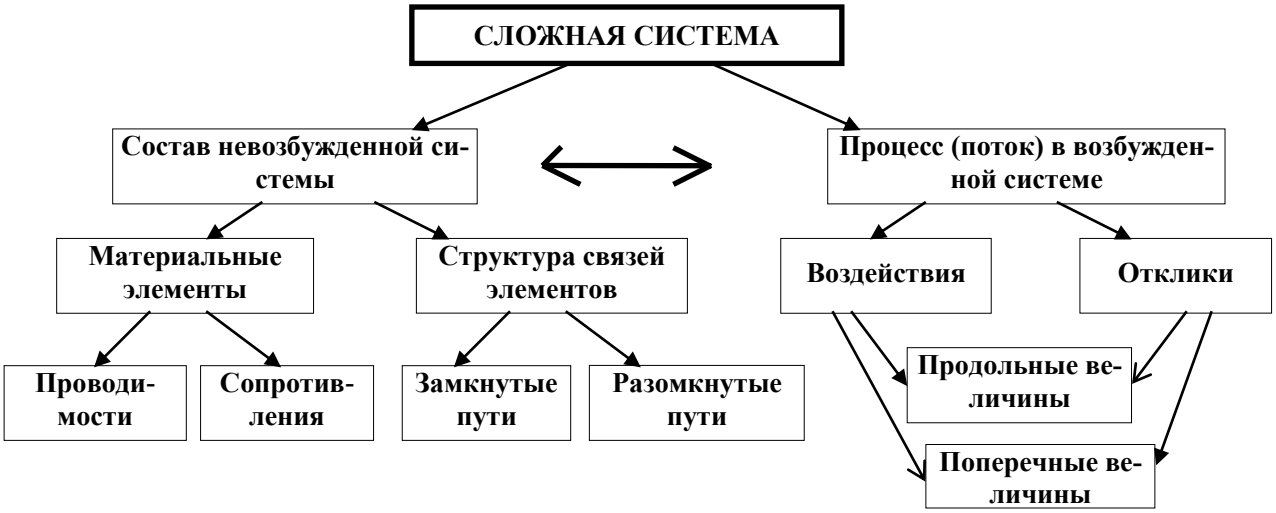


Рис. 1. Отношения между характеристиками невозбужденной и возбужденной системы.

Физические величины воздействий и откликов, характеризующие потоки энергии, по типу измерения (продольные и поперечные) для открытых и закрытых (замкнутых) систем меняются местами. Базисом для процессов в открытой системе являются разомкнутые пути. Базисом для процессов в замкнутой системе являются контуры (замкнутые пути).

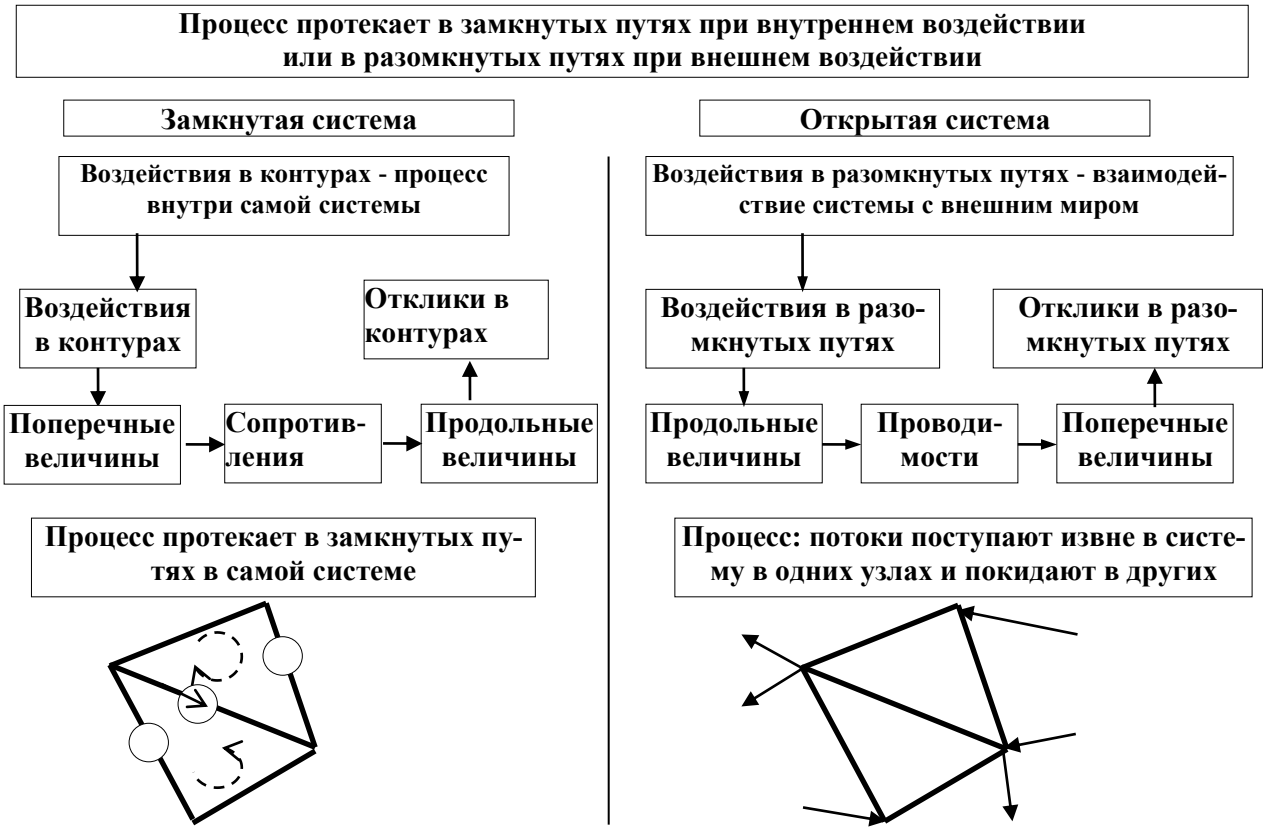


Рис. 2. Двойственность замкнутых и открытых сложных систем.

Эти понятия используются для создания сетевых моделей систем разных предметных областей. Вместе с тем нельзя автоматически перенести установленные аналогии и соотношения между, например, продольными и поперечными величинами, воздействиями и откликами, определяющими потоки энергии, на любую систему, в которой распространяются потоки энергии данного вида. На основе аналогий надо создать сетевую модель, свойства которой будут адекватны свойствам исходной системы.

Сама возможность построения сетевой модели является критерием правильности понимания исследуемой предметной области. А значит возможности проектирования и управления процессами в системах данной предметной области. Поскольку это означает, что все измеримые величины, составляющие существо данной системы, получили свое место на структурной схеме, описывающей связи между элементами системы. Количественные отношения между величинами задают уравнения поведения в связях сетевой модели.

3. Метод двойственных сетей

Сеть — совокупность n одномерных ориентированных отрезков (ветвей), соединенных узлами на концах в различные схемы. **Структура** — схема связи ветвей в сети. Преобразование структуры — изменение соединения ветвей, включая изменение числа узлов.

Путь — набор ветвей, порядок их прохождения определяет ориентацию пути. Замкнутый путь заканчивается в узле начала; разомкнутый путь — заканчивается не в узле начала. Замкнутые и разомкнутые пути образуют базисы в пространстве путей в сети.

Любая ветвь имеет две части — замкнутую и разомкнутую, которые являются двойственными по отношению друг к другу. Отношения между ними показаны на рис. 3.

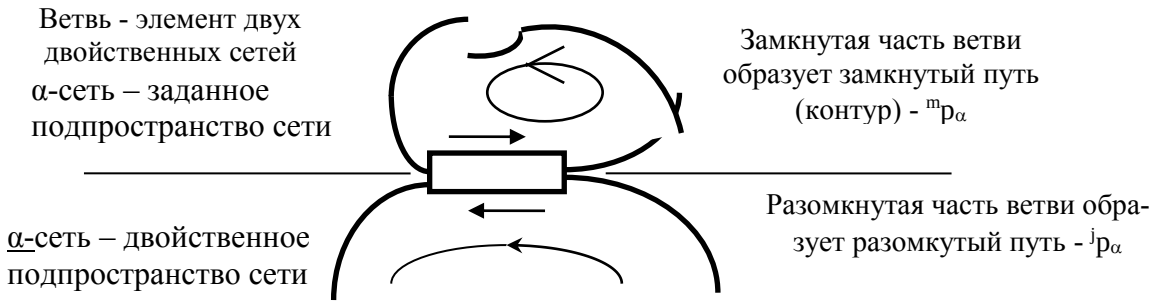


Рис. 3. Двойственность в одной ветви.

Топологические соотношения между двумя двойственными частями (замкнутой и разомкнутой) в одной ветви имеют следующий вид.

	Замкнутая часть	**Разомкнутая часть**	**Сумма**
Ветви	$n_{\alpha} = 1$	$\underline{n}_{\alpha} = 1$	$\underline{n}_{\alpha 0} = 2$
Узлы	$J_{\alpha} = 1$	$\underline{J}_{\alpha} = 2$	$J_{\alpha 0} = 3$
Подсети	$s_{\alpha} = 1$	$\underline{s}_{\alpha} = 1$	$s_{\alpha 0} = 2$
Разомкнутые пути	$j_{\alpha} = J_{\alpha} - s_{\alpha} = 0$	$\underline{j}_{\alpha\alpha} = \underline{J}_{\alpha} - \underline{s}_{\alpha} = 1$	$j_{\alpha 0} = j_{\alpha} + \underline{j}_{\alpha} = 1$
Замкнутые пути (контуры)	$m_{\alpha} = n_{\alpha} - j_{\alpha} = 1$	$\underline{m}_{\alpha} = \underline{n}_{\alpha} - \underline{j}_{\alpha} = 0$	$m_{\alpha 0} = 1$

Соединение и разъединение. С точки зрения проективной геометрии, одномерная ветвь, как элемент сети, всегда замкнута и образует контур. Если она разомкнута, то ее можно рассматривать как замкнутую на бесконечности. Ветвь замкнута, когда все ее точки собственные. Если одна произвольная точка контура удаляется из контура на бесконечность (становится несобственной точкой), то это можно рассматривать как размыкание. Превращение собственной точки в несобственную размыкает контур, делает ветвь разомкнутой. Тогда ветвь образует разомкнутый путь, причем он разомкнут на бесконечности. Возвращение несобственной точки из бесконечности (или другого измерения) замыкает разомкнутую ветвь.

Таким образом, преобразования соединения и разъединения кажутся связанными с бесконечностью. Однако есть и другая возможность представить преобразования структуры. Расположим контур на плоскости. Для размыкания нужно удалить хотя бы одну точку из контура (тогда возникнут границы — узлы), а для замыкания нужно вернуть удаленную точку, т.е. совместить границы. Не обязательно для этого использовать бесконечность.

Можно удаляемую точку приподнять над плоскостью, выйдя в другое измерение. Как только хотя бы одна точка удалена из непрерывного контура, он становится разомкнутым, но теперь это означает, что часть контура перешла в другое измерение. При этом не исключено, что в другом измерении удаленная часть контура данной плоскости замкнет там другой контур, который до этого был разомкнутым. При таком рассмотрении преобразования структуры оказываются связанными с увеличением числа измерений рассматриваемого пространства и переходами от одного измерения к другому измерению.

Преобразования соединения и разъединения ветвей в трехмерном пространстве и на проективной плоскости представлены на рис. 4.

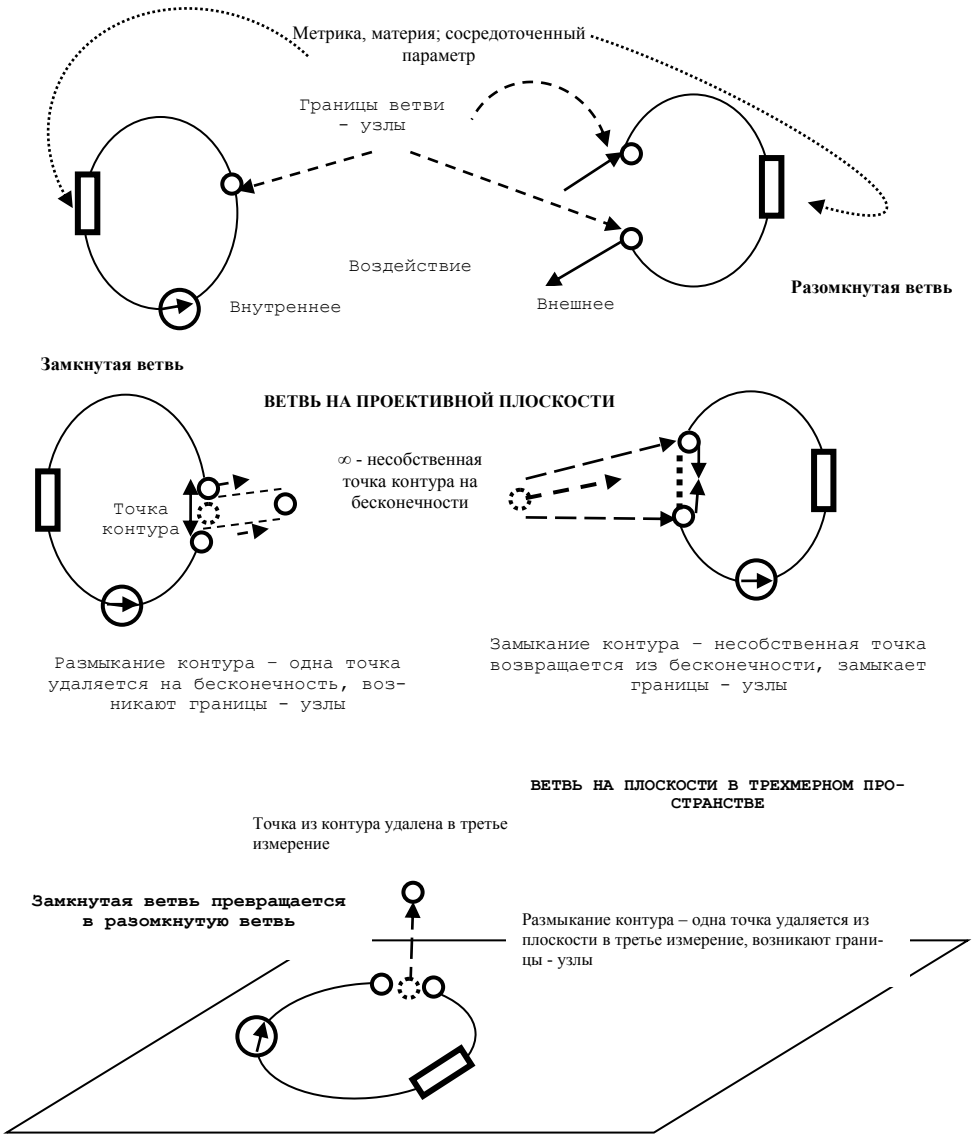


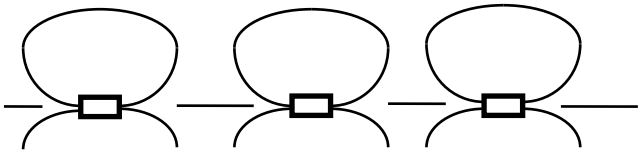
Рис. 4. Размыкание и замыкание ветвей

<u>Ориентация ветвей.</u> Ветвь, как и любая геометрическая линия, может обладать **ориентацией**, определяемой порядком прохождения составляющих ее точек. Ориентация каждой ветви выбирается исходно и в данной сети уже не меняется. Выбор и изменение ориентации путей в ветвях является одним из способов преобразования координат в пространстве сети. Ориентации путей и ориентации ветвей в двойственных сетях взаимно дополняют друг друга. Это один из инвариантов двойственных сетей.

На рис. 5 представлена процедура соединения трех свободных ветвей в связанную сеть. Когда в заданной сети свободные ветви замкнуты, то в двойственной сети они разомкнуты. При наложении связей в заданной сети часть замкнутых путей размыкается. Соответственно, в двойственной сети такое же количество разомкнутых путей замыкается.

Свободные ветви

Данное пространство – три контура



$n_\alpha^1 = 3$, $J_\alpha^1 = 3$, $s_\alpha^1 = 3$, $\mathbf{j_\alpha^1 = 0}$, $\mathbf{m_\alpha^1 = 3}$

Заданная сеть

Двойственная сеть

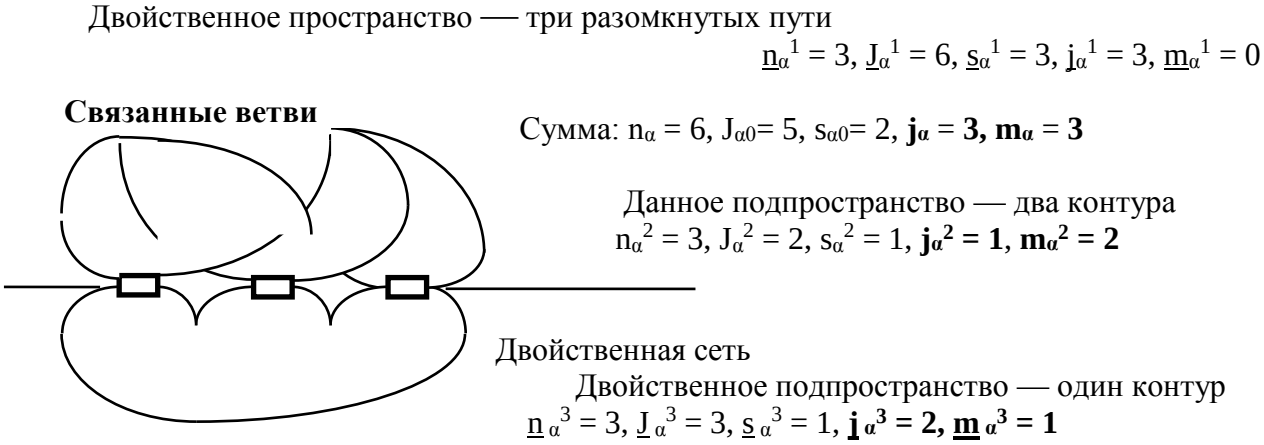


Рис. 5. Соединение свободных ветвей в сеть

Сети двойственные, если каждому замкнутому пути (контуру) в одной сети соответствует разомкнутый путь в другой сети. При разъединении узла в одной сети происходит слияние узлов в двойственной сети. При соединении свободных замкнутых ветвей в сеть часть контуров размыкается, в двойственной сети при этом соединяются разомкнутые свободные ветви и столько же разомкнутых путей замыкается. Когда меняется количество замкнутых и разомкнутых путей в каждой сети, в двух двойственных сетях сумма замкнутых путей и разомкнутых путей остается постоянной; это инвариант. Варианты изменения путей в двух двойственных сетях представлены в таблице 1.

Табл. 1. Изменения замкнутых и разомкнутых путей в двойственных сетях

	Свободные ветви, т.е. не имеют соединений друг с другом	**Изменения структуры**	**Соединенные ветви, т.е. на сеть и двойственную сеть наложены связи**
Сеть	Все пути замкнутые	Замкнутые пути размыкаются, появляются разомкнутые пути	Сумма замкнутых и разомкнутых путей равна количеству ветвей
Двойственная сеть	Все пути разомкнутые	Разомкнутые пути замыкаются, появляются замкнутые пути	Сумма замкнутых и разомкнутых путей равна количеству ветвей
Полная сеть: две двойственных сети	Сумма замкнутых и разомкнутых путей в двух сетях равна числу элементов в двух сетях, т.е. двойному количеству ветвей	Количество замыкаемых путей в данной сети равно количеству размыкаемых путей в двойственной сети, и наоборот	Сумма замкнутых путей в двух сетях и сумма разомкнутых путей в двух сетях постоянны и равны количеству ветвей

В сети двойственными являются замкнутые и разомкнутые пути, воздействия и отклики, сеть и двойственная к ней сеть. Две сети с двойственной структурой обеспечивают постоянство размерностей дополняющих друг друга подпространств замкнутых и разомкнутых путей. Например, для простейшего изменения структуры — при соединении двух ветвей в сети — два узла сливаются (уменьшается число узлов). В результате возникает один новый независимый замкнутый путь, увеличивается размерность подпространства замкнутых путей. При этом исчезает один независимый разомкнутый путь, уменьшается размерность подпространства разомкнутых путей. Общая размерность пространства путей сети не меняется, она постоянна и равна количеству элементов — ветвей.

Таким образом, в совокупности двойственных сетей при изменении структуры общая размерность подпространств замкнутых путей постоянная; общая размерность подпространств разомкнутых путей постоянная. Особенности изменения структуры двух двойственных сетей (данной сети и двойственной к ней) показаны в таблице 2.

Табл. 2. Соответствие преобразований структуры двойственных сетей

	Данная сеть	**Двойственная сеть**
Тип соединения ветвей	параллельное	Последовательное
Ориентация ветвей	встречная	Согласованная
Преобразование структуры	Слияние узлов	Разделение узлов
– изменение соединений	J' = J – 1	$\underline{J}$' = $\underline{J}$ + 1
• изменение контуров	возникает контур m' = m+1	исчезает контур $\underline{m}$' = $\underline{m}$–1
• изменение разомкнутых путей	исчезает разомкнутый путь j = j' + 1	возникает разомкнутый путь $\underline{j}$ = $\underline{j}$' – 1

Если в одной сети происходит разъединение узла, связывающего ветви и **контур** (замкнутый путь) размыкается, то в двойственной сети происходит слияние узлов тех же ветвей, а соответствующий **разомкнутый путь** замыкается. В результате в **одной, данной** сети возникает один новый независимый разомкнутый путь, увеличивается размерность подпространства разомкнутых путей. При этом исчезает один независимый замкнутый путь, уменьшается размерность подпространства замкнутых путей. В **двойственной сети** возникает один новый независимый замкнутый путь, увеличивается размерность подпространства замкнутых путей. При этом исчезает один независимый разомкнутый путь, уменьшается размерность подпространства разомкнутых путей. Пример двух двойственных сетей с взаимной ориентацией ветвей представлен на рисунке 6.

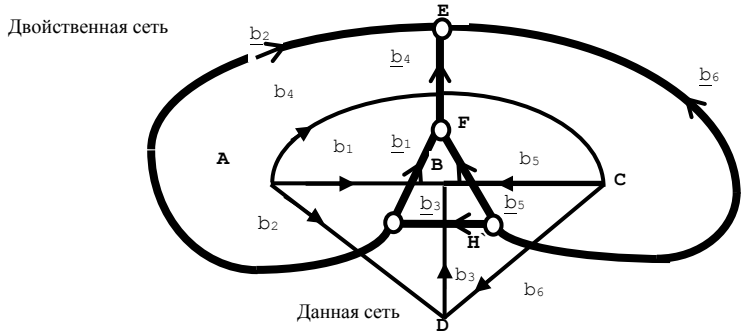


Рис. 6. Пример ориентации ветвей в двойственных сетях из 6 ветвей.

Каждый базис замкнутых путей и разомкнутых путей в связанной данной сети и связанной двойственной сети на рисунке 6 выражается через ветви:

$$
\begin{array}{llll|llll}
p_1` = & b_1 & - b_4 & + b_5 & \underline{p}_1` = & \underline{b}_1 & & \\
p_2` = & - b_1 \quad b_2 \quad b_3 & & & \underline{p}_2` = & & \underline{b}_2 & \\
p_3` = & b_3 & - b_5 & b_6 & \underline{p}_3` = & & -\underline{b}_2 \quad \underline{b}_3 & \\
p_4` = & & b_4 & & \underline{p}_4` = & \underline{b}_1 & -\underline{b}_2 & \underline{b}_4 \\
p_5` = & & b_5 & & \underline{p}_5` = & -\underline{b}_1 & -\underline{b}_3 & \underline{b}_5 \\
p_6` = & & & b_6 & \underline{p}_6` = & & -\underline{b}_2 \quad -\underline{b}_3 & \underline{b}_6
\end{array}
\qquad (5)
$$

Базис в данной сети **Базис в двойственной сети**

Замкнутые и разомкнутые пути образуют векторное пространство.

При изменении структуры двойственных сетей последовательное и параллельное соединения ветвей взаимно двойственны.

При уменьшении числа узлов в сети появляются новые контуры. Элементы матриц преобразования $C_{\alpha'1}{}^{\alpha}$ и $C_{\alpha'2}{}^{\alpha}$ прежние, но строк m–путей ${}^{m}p^{2}$ будет на Δm больше, а строк j–путей ${}^{j}p^{2}$, на $\Delta m = \Delta \underline{j}$ меньше. Новые строки контуров составят **подматрицу изменений структуры** сети, $\Delta C_{\Delta m}{}^{\alpha} = \Delta C$. Матрица $C_{\alpha'2}{}^{\alpha}$ новой сети, выражаемая через подматрицы $C_{\alpha'1}{}^{\alpha}$, и ΔC старой сети имеет вид:

$$
C_{\alpha'1}{}^{\alpha} \quad \begin{matrix} & N \\ m_1 \\ = j_1 \end{matrix} \left[\begin{array}{|c|} \hline {}^{m}C_{\alpha'1}{}^{\alpha} \\ \hline {}^{j}C_{\alpha'1}{}^{\alpha} \\ \hline \end{array}\right] = \begin{matrix} & N \\ m_1 \\ j_1 \end{matrix} \left[\begin{array}{|c|} \hline {}^{m}C_1 \\ \hline {}^{j}C_1 \\ \hline \end{array}\right] ; \quad C_{\square'2}{}^{\alpha} \quad \begin{matrix} & n \\ m_1 \\ = \Delta m \\ j_2 \end{matrix} \left[\begin{array}{|c|} \hline {}^{m}C_{\alpha'1}{}^{\alpha} \\ \hline \Delta C_{\alpha'}{}^{\alpha} \\ \hline {}^{j}C_{\alpha'2}{}^{\alpha} \\ \hline \end{array}\right] \begin{matrix} m_2 \\ j_1 \\ j_1 = \end{matrix} = \left[\begin{array}{|c|} \hline {}^{m}C_1 \\ \hline \Delta C \\ \hline {}^{j}C_2 \\ \hline \end{array}\right] \qquad (6)
$$

Здесь двойная черта разделяет в матрице $C_{\alpha'2}{}^{\alpha}$ подматрицы ${}^{m}C_2$ и ${}^{j}C_2$. В двойственной сети замыканиям соответствуют размыкания, $\Delta j = \Delta m$, матрица новой сети $\underline{C}_{\alpha'2}{}^{\alpha} = A^{\alpha'2}{}_{\alpha}$ выражается через подматрицы старой сети $\underline{C}_{\alpha'1}{}^{\alpha} = A^{\alpha'1}{}_{\alpha}$, и матрицу изменений путей $\Delta\underline{C} = \Delta A$:

$$\underline{C}_{\alpha'1}{}^{\alpha} = A^{\alpha'1}{}_{\alpha} = \begin{array}{c} \\ \underline{j}_1 \\ \underline{m}_1 \end{array} \begin{array}{|c|}\hline {}^{N}\underline{C}_{\alpha'1}{}^{\alpha} \\ \hline {}^{m}\underline{C}_{\alpha'1}{}^{\alpha} \\ \hline \end{array} ; \qquad \underline{C}_{\alpha'2}{}^{\alpha} = A^{\alpha'2}{}_{\alpha} = \begin{array}{c} {}^{n} \\ \underline{j}_1 \\ \Delta\underline{m} \\ \underline{m}_2 \end{array} \begin{array}{|c|}\hline {}^{j}\underline{C}_{\alpha'1}{}^{\alpha} \\ \hline \square\underline{C}_{\alpha'}{}^{\alpha} \\ \hline {}^{m}\underline{C}_{\alpha'2}{}^{\alpha} \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} \underline{j}_2 \\ \underline{j}_2 \\ \underline{m}_1 \end{array} = \begin{array}{|c|}\hline {}^{j}\underline{C}_1 \\ \hline \Delta\underline{C} \\ \hline {}^{m}\underline{C}_2 \\ \hline \end{array} \qquad (7)$$

Двойная черта отделяет ${}^{m}\underline{C}_2$ от ${}^{j}\underline{C}_2$, между сетями сохраняется двойственность. На рисунке 7 показан пример изменения путей при изменении структуры сети. В сети на левом рисунке узел А соединяется с узлом В. Получается сеть на правом рисунке, в которой стало на один контур больше и, соответственно, на один разомкнутый путь меньше.

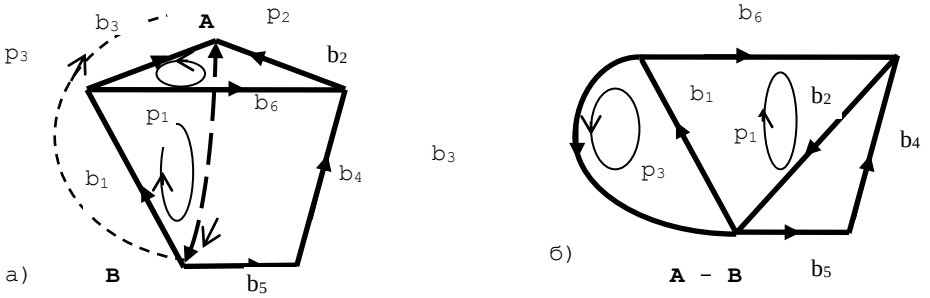


Рисунок 7. Изменение соединений ветвей с замыканием узлов А и В в один узел:
а) — исходная сеть; б) — узлы А и В соединены в один узел.

Матрицы преобразования для каждой из сетей имеют вид:

$C^1 =$

	1	2	3	4	5	6	
1`	1			–1	–1	1	M
2`		1	–1			1	M
3`	1		1				j
4`				1			j
5`					1		j
6`						1	j

$C^2 =$

	1	2	3	4	5	6	
1`	1			–1	–1	1	m
2`		1	–1			1	m
3`	1		1				m
4`				1			j
5`					1		j
6`						1	j

(8)

Пути p_1 и p_2 были и остались замкнутыми. Можно видеть, что хотя элементы матриц преобразования не изменились, но подматрица контуров в первой сети, ${}^{m}C^1$, увеличилась в ${}^{m}C^2$ на одну строку 3, которая и представляет собой здесь матрицу изменений ΔC. При этом путь p_3, который проходит по ветвям b_3 и b_1, преобразовался из разомкнутого пути в замкнутый путь. Двойная линия в каждой матрице отделяет строки замкнутых путей от строк разомкнутых путей.

4. Алгоритмы расчета сетей при изменении структуры

Задача расчета сети при изменении структуры состоит в получении матрицы решения для сети с новой структурой $Y^{2+}{}_c$ (уменьшение числа узлов) или $Y^{2-}{}_c$ (увеличение числа узлов) по матрице решения сети со старой структурой $Y^1{}_c$, а также матрицы изменения путей ΔC.

Матрица решения для новой сети имеет вид:

$$Y^{2+}{}_c = {}^{m}C_{2t}\,({}^{m}C_2\ Z\ {}^{m}C_{2t})^{-1}$$

Подставим выражение для матрицы ${}^{m}C_2$ через матрицу ${}^{m}C_1$ и матрицу ΔC:

$$Y^{2+}{}_c = \begin{array}{|c|c|}\hline {}^{m}C_{1t} & \Delta C_t \\ \hline \end{array} \left(\begin{array}{c} {}^{n} \\ m_1 \\ \Delta m \end{array} \begin{array}{|c|}\hline {}^{m}C_1 \\ \hline \Delta C \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} n \\ n \end{array} \begin{array}{|c|}\hline Z \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} n \\ n \end{array} \begin{array}{|c|c|}\hline {}^{m}C_{1t} & \Delta C_t \\ \hline \end{array}\right)^{-1} \begin{array}{c} {}^{N} \\ m_1 \\ \Delta m \end{array} \begin{array}{|c|}\hline {}^{m}C_1 \\ \hline \Delta C \\ \hline \end{array} \qquad (9)$$

Произведение в скобках дает матрицу метрики новой, связанной сети ${}^{m}Z_2{}'$:

$$ {}^{m}Z_2{}' = \begin{array}{c|cc} & m_1 & \Delta m \\ m_1 & {}^{m}C_1 \, Z \, {}^{m}C_{1t} & {}^{m}C_1 \, Z \, \Delta C_t \\ \Delta m & \Delta C \, Z \, {}^{m}C_{1\,t} & \Delta C \, Z \, \Delta C_t \\ & m_2 & \end{array} \quad (10) $$

Обращение этой матрицы в символьном виде и подстановка блоков матриц преобразования приводят к решению задачи — матрица решений новой сети $Y^{2+}{}_c$ выражается как сумма матрицы решений старой сети $Y^1{}_c$ и матрицы изменения решения ΔY_c:

$$ Y^{2+}{}_c = Y^1{}_c + \Delta Y_c = Y^1{}_c + (I - Y^1{}_c \, Z) \, \Delta C_t \, [\Delta C \, Z \, (I - Y^1{}_c \, Z) \, \Delta C_t]^{-1} \, \Delta C \, (I - Z \, Y^1{}_c), \quad (11) $$

где ΔC — матрица изменения путей.

Матрицы решений позволяют получить новые компоненты откликов в ветвях на внутренние источники воздействия:

$$ {}^{m}d_{c2}{}^{\alpha} = Y^{2+}{}_c \, {}^{m}d^0{}_{\alpha} = (Y^1{}_c + \Delta Y_c) \, {}^{m}d^0{}_{\alpha} = {}^{m}d_{c1}{}^{\alpha} + \Delta^{m}d_{c1}{}^{\alpha}. \quad (12) $$

При уменьшении числа узлов **в одной сети** растет число контуров; растет число переменных вектора $^{m}\mathbf{d}$. В ***двух*** сетях число переменных постоянно, поэтому в двойственной сети число контуров уменьшается, как и число переменных для $^{m}\underline{\mathbf{d}}$.

Матрица решения $Z_c{}^{2+}$ новой сети для вектора внешних источников воздействия $^{j}\mathbf{d}$, заданного в разомкнутых путях, при введении соединений получается из соотношения двойственности $Z_c{}^1 = Z - Z \, Y^1{}_c \, Z$ в виде:

$$ Z_c{}^{2+} = Z_c{}^1 - Z_c{}^1 \, \Delta C_t \, [\Delta C \, Z_c{}^1 \, \Delta C_t]^{-1} \, \Delta C \, Z_c{}^1 = Z_c{}^1 - Z \, \Delta Y_c \, Z = Z_c{}^1 - \Delta Z_c. \quad (13) $$

Матрица $Z_c{}^{2+}$ выражена через матрицу решения старой сети $Z_c{}^1$ и матрицу изменения решения ΔZ_c, которая включает матрицу изменения путей ΔC.

Две представленные матрицы решения в общем виде описывают все виды расчета сети при изменении структуры, которые получаются как частные случаи:

- соединение сети из ветвей, или разделение сети на ветви;
- изменение соединений ветвей в сети;
- разделение сети на отдельные подсистемы и расчет по частям;
- соединение сети из отдельных подсистем.

Формулы расчета сетей при изменении структуры. Любые изменения структуры меняют метрические свойства сети в соответствии с инвариантом двойственных сетей.

Изменения структуры состоят в изменении числа узлов. При этом взаимно меняется число контуров и разомкнутых путей в двойственных сетях:

1) Уменьшение числа узлов увеличивает число замкнутых путей (контуров), уменьшает число разомкнутых путей.
2) Увеличение числа узлов увеличивает число разомкнутых путей, уменьшает число замкнутых путей (контуров).

Это приводит к двум основным формулам расчета сети:

$$ \mathbf{Y^{2+}_c = Y^1_c + \Delta Y_c} = Y^1{}_c + (I - Y^1{}_c \, Z) \, \Delta C_t \, [\Delta C \, Z \, (I - Y^1{}_c \, Z) \, \Delta C_t]^{-1} \, \Delta C \, (I - Z \, Y^1{}_c), \quad (14) $$

$$ \mathbf{Z_c^{2+} = Z_c^1 - \Delta Z_c} = Z_c{}^1 - Z_c{}^1 \, \Delta C_t \, [\Delta C \, Z_c{}^1 \, \Delta C_t]^{-1} \, \Delta C \, Z_c{}^1 = Z_c{}^1 - Z \, \Delta Y_c \, Z \quad (15) $$

Трижды двойственные формулы расчета сетей при изменении структуры

1. Двойственность замкнутых и разомкнутых путей
2. Двойственность заданной сети и двойственной сети
3. Двойственность изменения структуры:

   разъединение (увеличение числа узлов $\Delta J > 0$) и
   соединение (уменьшение числа узлов $\Delta J < 0$).

Все варианты расчета двойственных сетей при изменении структуры представлены в таблице 3. Здесь контуры представляют базис в замкнутой сети, а разомкнутые пути — базис в открытой сети. Представлены варианты расчета сети при уменьшении числа узлов (наложение связей) и при увеличении числа узлов (разрывание связей).

Табл. 3. Расчет двойственных сетей при изменении структуры

Данная сеть Уменьшение числа узлов		Двойственная сеть Увеличение числа узлов	
Двойственность изменяемых путей: $\Delta m = \Delta j = \Delta \underline{m} = \Delta \underline{j}$			
m – контуры	$\mathbf{Y^{2+}_c = Y^1_c + \Delta Y_c}$	разомкнутые пути	$\mathbf{\underline{Y}^{2-}_c = \underline{Y}^1_c - \Delta Z_c}$
j – разомкнутые пути	$\mathbf{Z_c^{2+} = Z_c^1 - \Delta Z_c}$	$\underline{m}$ – контуры	$\mathbf{\underline{Z}_c^{2-} = \underline{Z}_c^1 + \Delta Y_c}$
Увеличение числа узлов		Уменьшение числа узлов	
m – контуры	$\mathbf{Y^{2-}_c = Y^1_c - \Delta \underline{Z}_c}$	разомкнутые пути	$\mathbf{\underline{Y}^{2+}_c = \underline{Y}^1_c + \Delta \underline{Y}_c}$
j – разомкнутые пути	$\mathbf{Z_c^{2-} = Z_c^1 + \Delta \underline{Y}_c}$	$\underline{m}$ – контуры	$\mathbf{\underline{Z}_c^{2+} = \underline{Z}_c^1 - \Delta \underline{Z}_c}$

Матрицы изменения решения:

$$\Delta Y_c = (I - Y^1_c\, Z)\, \Delta C_t\, [\Delta C\, Z\, (I - Y^1_c\, Z)\, \Delta C_t]^{-1}\, \Delta C\, (I - Z\, Y^1_c), \quad (16)$$

$$\Delta Z_c = Z_c^1\, \Delta C_t\, [\Delta C\, Z_c^1\, \Delta C_t]^{-1}\, \Delta C\, Z_c^1, \quad (17)$$

где: $Y^1_c = {}^mC_{1t}\, ({}^mC_1\, Z\, {}^mC_{1t})^{-1}\, {}^mC_1$ — матрица решения сети со старой структурой (замкнутые пути, внутренние источники); $Z_c^1 = {}^jA_{1t}\, ({}^jA_1\, Y\, {}^jA_{1t})^{-1}\, {}^jA_1$ — матрица решения сети со старой структурой (разомкнутые пути, внешние источники); ΔC — матрица преобразования путей, которые меняются (замыкаются или размыкаются) при изменении структуры сети.

Таким образом, полученные на основе инварианта двойственных сетей методы расчета обеспечивают матрицам преобразования групповые свойства, которых они не имели для одной сети. Это позволило построить алгоритмы расчета процессов при изменении структуры сетей и сетевых моделей сложных систем единым методом.

5. Постоянство мощности в двойственных цепях

Меня просили — миг не провороньте,
Узнайте, есть ли край, там, на краю земли,
И можно ли раздвинуть горизонты…
В.С. Высоцкий

Наиболее принципиальным вопросом научных дискуссий по работе Крона «Тензорный анализ сетей» был постулат об инвариантности мощности при тензорных преобразованиях структуры цепей и электрических машин. Эти дискуссии носили острый характер, порой выходя за рамки научной терминологии [4], Крон утверждал, что поскольку при соединении отдельных ветвей простейшей сети в связанную сеть не меняется мощность источников (напряжения или тока), расположенных в электрической цепи, то не меняется и мощность, рассеиваемая на ветвях цепи. Этот постулат необходим в тензорном анализе сетей для вывода формулы преобразования тензора импеданса (комплексного сопротивления), а также формулы преобразования двойственного к нему тензора адмиттанса (комплексной проводимости). В реальности мощность не всегда остается постоянной при изменении соединений в цепи. Этот факт был основой критики тензорного анализа сетей.

Можно отметить, что Крон был прав в том, что изменение структуры соединений элементов действительно не меняет мощность источников воздействия. Однако мощность, рассеиваемая в цепи (в системе) от этих источников, делится, «расщепляется» между данной и двойственной структурами при изменении размерности базисов замкнутых и разомкнутых путей. По отдельности в каждой из двух двойственных цепей мощность не остается постоянной при изменении соединений, в том числе, при соединении ветвей в цепь. Поэтому постулат об инвариантности мощности, как сформулировал его Крон, не выполняется.

Инвариант двойственных сетей был обнаружен при попытке найти закономерность изменения мощности при изменении соединения ветвей в электрической цепи, чтобы понять смысл постулата об инвариантности мощности Крона. Это наиболее простое проявление закона сохранения потока энергии, который является физико-структурным законом, диктующим существование двойственных структур.

В простейшем виде инвариант двойственности сетей связывает матрицу преобразования путей *C* данной сети и матрицу преобразования путей *A* двойственной сети:

$$C\,(C_t\,C)^{-1}\,C_t + A\,(A_t\,A)^{-1}\,A_t = I. \qquad (18)$$

Материальные характеристики ветвей можно представить как веса. Если ветвям сети приписаны веса (собственные и взаимные), выражаемые матрицей Z, ($Z=Y^{-1}$), то инвариантное соотношение двойственных сетей для замкнутых путей примет вид:

$$^{m}C(^{m}C_tZ^{m}C)^{-1m}C_t + Y^{j}A(^{j}A_tY^{j}A)^{-1j}A_tY = (Z)^{-1} = Y. \qquad (19)$$

По смыслу это соотношение связывает метрические тензоры в двойственных сетях. Если на сеть наложен вектор (воздействие), то его компоненты принимают значения в базисе замкнутых (внутреннее воздействие) или разомкнутых (внешнее воздействие) путей. В данном случае инвариант — это постоянство квадрата величины вектора: часть вектора расположена в заданной сети, часть в двойственной сети, но их сумма постоянна и не зависит от изменения соединений. Для вектора ^{m}d, например, заданного в замкнутых путях, формула преобразования контравариантных компонент при изменении структуры, полученная на основе инварианта двойственных сетей, имеет вид:

$$^{m}d_0^{\alpha} = {}^{m}d_c^{\alpha} + {}^{m}\underline{d}_c^{\alpha} = {}^{m}d^{\alpha}\,{}^{m}C_{\alpha'}{}^{\alpha} + {}^{m}d^{\alpha}\,{}^{j}A_{\alpha}^{\alpha'}Y^{\alpha\beta} = ({}^{m}C_{\alpha'}{}^{\alpha})_t\,{}^{m}d^{\alpha} + ({}^{j}A_{\alpha}^{\alpha'})_t Y^{\alpha\beta}\,{}^{m}d^{\beta}, \qquad (20)$$

где $^{m}d_0^{\alpha}$ — компоненты вектора в свободных ветвях, а $^{m}d_c^{\alpha}$ и $^{m}\underline{d}_c^{\alpha}$ — компоненты вектора в связанных двойственных сетях. Нельзя непосредственно получить компоненты вектора ^{m}d, для связанной сети по их значениям в свободных ветвях, поскольку в связанных ветвях они распадаются на совокупность компонент вектора в двойственных сетях и только в сумме дают компоненты полного вектора. Отсюда и возникает задача расчета сети.

Для разомкнутых путей данные инвариантные соотношения имеют такой же вид, а преобразования такой же смысл, но при двойственной замене величин и матриц преобразования путей в структуре.

Если от математической абстракции вернуться к физике, которая и была исходным материалом для создания абстракции, то наложенный на сеть вектор представляет поток энергии, а квадрат величины этого вектора — мощность. На самом деле соотношения (18-20) в разной форме выражают постоянство (инвариантность) мощности, рассеиваемой в сумме двумя двойственными сетями (в данном случае — электрическими цепями).

Само понятие потока предполагает наличие некоторого «канала», структуры распространения физического процесса. Фарадей и Максвелл рассматривали силовые линии электромагнитного поля как некие локализованные (дискретные) трубки в пространстве. Закон сохранения потока энергии не может быть чисто физическим (или чисто структурным), а должен соединять в себе взаимодействие физики процесса (материя элементов, потоки энергии) и свойства структуры систем и, вообще, пространства.

Источники напряжения, замкнутые пути. Если в электрической цепи заданы источники напряжения, то базисом являются контуры (замкнутые пути). Тогда сумма токов отклика в данной и двойственной цепи по каждой ветви есть величина постоянная. Сами источники являются общими для данной и двойственной цепи. Рассеиваемая ими мощность есть $^{m}P_0 = {}^{m}e^{0}_{\alpha}\,{}^{m}i_0^{\alpha}$, или $^{m}\underline{P}_0 = {}^{m}\underline{e}^{0}{}_{\alpha}\,{}^{m}\underline{i}_0{}^{\alpha}$. Соответственно, остается постоянной сумма **двух** рассеиваемых мощностей: в замкнутых путях (контурах) и ветвях заданной цепи:

$$^{m}P` = {}^{m}e_{\alpha`}\,{}^{m}i^{\alpha`} = {}^{m}P_c = {}^{m}e^{c}{}_{\alpha}\,{}^{m}i_c{}^{\alpha} \qquad (21)$$

и в замкнутых путях (контурах) и ветвях двойственной цепи:

$$^{m}\underline{P}` = {}^{m}\underline{e}_{\alpha`}\,{}^{m}\underline{i}^{\alpha`} = {}^{m}\underline{P}_c = {}^{m}\underline{e}^{c}{}_{\alpha}\,{}^{m}\underline{i}_c{}^{\alpha}, \qquad (22)$$

при любых соединениях ветвей, т.е.:

$$^{m}P_0 = {}^{m}\underline{P}_0 = {}^{m}P` + {}^{m}\underline{P}` = {}^{m}P_c + {}^{m}\underline{P}_c. \qquad (23)$$

Эту инвариантность мощности в электрической цепи назовем инвариантностью «по вертикали» диаграммы постоянства мощности для **источников напряжения.**

Источники тока, разомкнутые пути. Если в электрической цепи заданы источники тока, то базисом являются пары узлов (разомкнутые пути). Тогда сумма напряжений отклика в данной и двойственной цепи по каждой ветви есть величина постоянная. Сами источники являются общими для данной и двойственной цепи. Мощность источников в данной цепи равна ${}^{j}P_0 = {}^{j}E^0{}_{\alpha}\,{}^{j}I_0{}^{\alpha}$, а в двойственной цепи ${}^{j}\underline{P}_0 = {}^{j}\underline{E}^0{}_{\alpha}\,{}^{j}\underline{I}_0{}^{\alpha}$. Соответственно, остается постоянной сумма *двух* рассеиваемых мощностей: в разомкнутых путях и ветвях заданной цепи:

$$ {}^{j}P` = {}^{j}E_{\alpha`}\,{}^{j}I_c{}^{\alpha`} = {}^{j}P_c = {}^{j}E^c{}_{\alpha}\,{}^{j}I_c{}^{\alpha} \qquad (24) $$

и в разомкнутых путях и ветвях двойственной цепи:

$$ {}^{j}\underline{P}` = {}^{j}\underline{E}^c{}_{\alpha}`\,{}^{j}\underline{I}_c{}^{\alpha`} = {}^{j}\underline{P}_c = {}^{j}\underline{E}^c{}_{\alpha}\,{}^{j}\underline{I}_c{}^{\alpha}, \qquad (25) $$

при любых соединениях ветвей, т.е.:

$$ {}^{j}P_0 = {}^{j}\underline{P}_0 = {}^{j}P` + {}^{j}\underline{P}` = {}^{j}P_c + {}^{j}\underline{P}_c. \qquad (26) $$

Эту инвариантность мощности в электрической цепи назовем инвариантностью «по вертикали» диаграммы постоянства мощности для **источников тока**. По правилам тензорного анализа предполагается суммирование по одинаковым верхним и нижним индексам, т.е., как по разомкнутым базисным путям, т.е. по индексу $\alpha` = 1, \ldots, j$ (или по замкнутым базисным путям m); так и по индексу $\alpha = 1, \ldots, n$, т.е. по всем ветвям.

Источники тока и напряжения, заданная цепь. Если источники тока и напряжения для каждой ветви, где они заданы, имеют равные мощности, то аналогичные равенства существуют отдельно для заданной цепи и для двойственной цепи. Тогда сумма мощности, рассеиваемой в заданной цепи от источников тока, и сумма мощности, рассеиваемой в заданной цепи от источников напряжения, равны половине суммы мощностей источников тока и источников напряжения. Для заданной цепи это соотношение имеет вид:

$$ {}^{m}P_0 + {}^{j}P_0 = 2\,({}^{m}P` + {}^{j}P`) = 2\,({}^{m}P_c + {}^{j}P_c). \qquad (27) $$

Эту инвариантность мощности в **заданной** цепи назовем инвариантностью «по горизонтали» диаграммы постоянства мощности для источников тока и напряжения.

Источники тока и напряжения, двойственная цепь. Если источники тока и напряжения для каждой ветви, где они заданы, имеют равные мощности, то аналогичные равенства существуют для двойственной цепи. Для двойственной цепи они имеют вид:

$$ {}^{m}\underline{P}_0 + {}^{j}\underline{P}_0 = 2\,({}^{m}\underline{P}` + {}^{j}\underline{P}`) = 2\,({}^{m}\underline{P}_c + {}^{j}\underline{P}_c) \qquad (28) $$

Эту инвариантность мощности в **двойственной** электрической цепи назовем инвариантностью «по горизонтали» диаграммы постоянства мощности для источников тока и напряжения.

Сумма мощностей по всем ветвям, рассеиваемых в заданной цепи от источников тока и напряжения, и в двойственной цепи от источников тока и напряжения равна суммарной мощности источников:

$$ {}^{m}P_0 + {}^{j}P_0 = {}^{m}\underline{P}_0 + {}^{j}\underline{P}_0 = ({}^{m}P` + {}^{j}P`) + ({}^{m}\underline{P}` + {}^{j}\underline{P}`) = ({}^{m}P_c + {}^{j}P_c) + ({}^{m}\underline{P}_c + {}^{j}\underline{P}_c). \qquad (29) $$

Это и есть полная мощность в двух двойственных цепях, рассеиваемая от источников тока и (или) напряжения. Для заданных источников мощность постоянна при любой структуре, т.е. при любых соединениях ветвей или при изменении соединений ветвей.

Третий инвариант двойственных сетей — это постоянство потока энергии в совокупности электрических цепей при изменении способа соединения их ветвей произвольным образом. В данном инварианте проявляет себя закон сохранения потока энергии. Можно ожидать, что это универсальный физический закон, и он должен выполняться не только в электрической цепи, но и в других, технических, экономических и биологических системах.

Биологические системы, в частности, человеческий мозг, представляют собой электромагнитные системы, обладающие сложной структурой, для которых должны существовать двойственные структуры. Эти двойственные структуры могут располагаться в не наблюдаемом пространстве. Тогда при изучении проблем сознания и подсознания, например, необходимо учитывать наличие части сознания вне наблюдаемой телесной материальной оболочки. Это позволяет рассматривать явления жизни как взаимно двойственную систему концентра-

ции потоков свободной энергии, связанную с процессами в недоступной (в настоящее время) для наблюдения части Вселенной. Действие данной системы собирания потоков свободной энергии уравновешивает тенденцию рассеивания свободной энергии в неживой части Вселенной.

Физическая размерность мощности в терминах LT-таблицы равна $[L^5T^{-5}]$. Это квадрат величины вектора потока энергии, поскольку выражается произведением его ковариантных и контравариантных компонент, например, напряжения и тока. Следовательно, **физическая размерность самого вектора потока энергии есть корень квадратный из физической размерности мощности**, а именно $[L^{5/2}T^{-5/2}]$. Этот шокирующий на первый взгляд факт указывает на фундаментальную связь потока энергии и двойственности структуры пространства. Вектор потока энергии, по видимому, всегда «расщепляется» между наблюдаемым и двойственным пространством. При этом «половина» его физической размерности распространяется по сети, расположенной в наблюдаемом пространстве, а другая «половина» распространяется по двойственной структуре сети, расположенной в двойственном, «параллельном» пространстве. Соединение двух неразрывных частей потока энергии в двойственных сетях и дает в совокупности целочисленную физическую размерность мощности. Эти рассуждения, по-видимому, касаются и других физических величин.

Расщепление потока энергии между двумя взаимно двойственными структурами позволяет рассматривать такой вектор как произведение составляющих компонент в двух сетях, каждый в своей сети. Тогда полный вектор (потока энергии), распространяющийся в полной структуре, охватывает все виды двойственности и получает размерность мощности. Т.е. размерность квадрата величины вектора, который имеет вид:

$$[\mathbf{d}]^2 = [d] \cdot [\underline{d}] = [L^{5/2}\ T^{-5/2}] \cdot\ [L^{5/2}\ T^{-5/2}] = [L^5\ T^{-5}]. \qquad (30)$$

Появление физической величины с дробной размерностью указывает на то, что понимание пространства и времени является необходимым, но не достаточным. Достаточность возникает из инвариантов двойственности. Мощность (поток энергии) остается постоянной при изменении структуры в двойственных сетях. При этом одна сеть располагается в наблюдаемом пространстве, а другая — в двойственном, дополняющем наблюдаемое пространство до целого, более общего пространства.

Автор вычленил математическое понятие координат замкнутых и разомкнутых путей из физических координат Крона — контурных токов и пар узлов, определяющих разности потенциалов, т.е. напряжения. Следует отметить, что к этой же мысли пришел и сам Крон. Он писал о целесообразности перехода к путям-координатам в новом предисловии к переизданию в 1965 году книги «Тензорный анализ сетей» (первое издание 1939 г.). Однако текст этой фундаментальной работы был переиздан без изменений.

Поток энергии, численно равный мощности, рассеиваемой в сети, можно наглядно представить круговой диаграммой как красно-синий детский «мячик», до половины погруженный в «воду». Получается, что двойственная сеть должна располагаться в некотором двойственном пространстве, «параллельном» наблюдаемому нами пространству.

Площадь темной (красной) половины такого мячика соответствует мощности (или **квадрату** величины вектора) в замкнутых путях как данной, так и двойственной сети, а **площадь** светлой (синей) половины ── мощности в разомкнутых путях. При изменении структуры мощность в двойственных цепях меняется, что можно представить пропорциональным изменением площадей разных цветов при вращении двухцветного мячика, в «воде», где: «воздушная» среда представляет наблюдаемое пространство, «водная» среда представляет двойственное пространство.

Вращение «мячика», представляющего собой диаграмму изменения мощности, меняет доли красного и синего цвета над (и под) поверхностью раздела двух сред. Сумма площади красного цвета (мощность внутренних источников, т.е. источников напряжения, ЭДС) над и под поверхностью (в данной и двойственной цепи) постоянна. Сумма площади синего цвета (мощность внешних источников, т.е. тока) над и под поверхностью постоянна. Сумма площади красного и синего цвета над поверхностью, а также сумма площади красного и синего

цвета под поверхностью постоянны. При изменении структуры двойственных цепей рассеиваемая мощность меняется, но согласованно, так, что остаются постоянными четыре суммы в базисах замкнутых путей и разомкнутых путей. Эти суммы можно разделить на инварианты в пределах одной цепи, т.е. инвариант «по горизонтали диаграммы» и на инварианты в двух двойственных цепях, т.е. инвариант «по вертикали диаграммы», а именно:

1) **инварианты «по вертикали диаграммы»:** базис замкнутых путей – внутреннее (контурное) возбуждение, данная сеть и двойственная сеть (темная половина), замкнутые сети; базис разомкнутых путей – внешнее (узловое) возбуждение, данная сеть и двойственная сеть (светлая половина), открытые сети;
2) **инварианты «по горизонтали диаграммы»:** данная сеть, контурное возбуждение и узловое возбуждение (верхняя половина); двойственная сеть, узловое и контурное возбуждение (нижняя половина).

Постоянство суммарной рассеиваемой мощности при изменении структуры двух двойственных цепей — это проявление закона сохранения потока энергии. Полная диаграмма изменения мощности при изменении структуры данной и двойственной сетей, в которых заданы источники энергии двух типов, представлена на рис. 8.

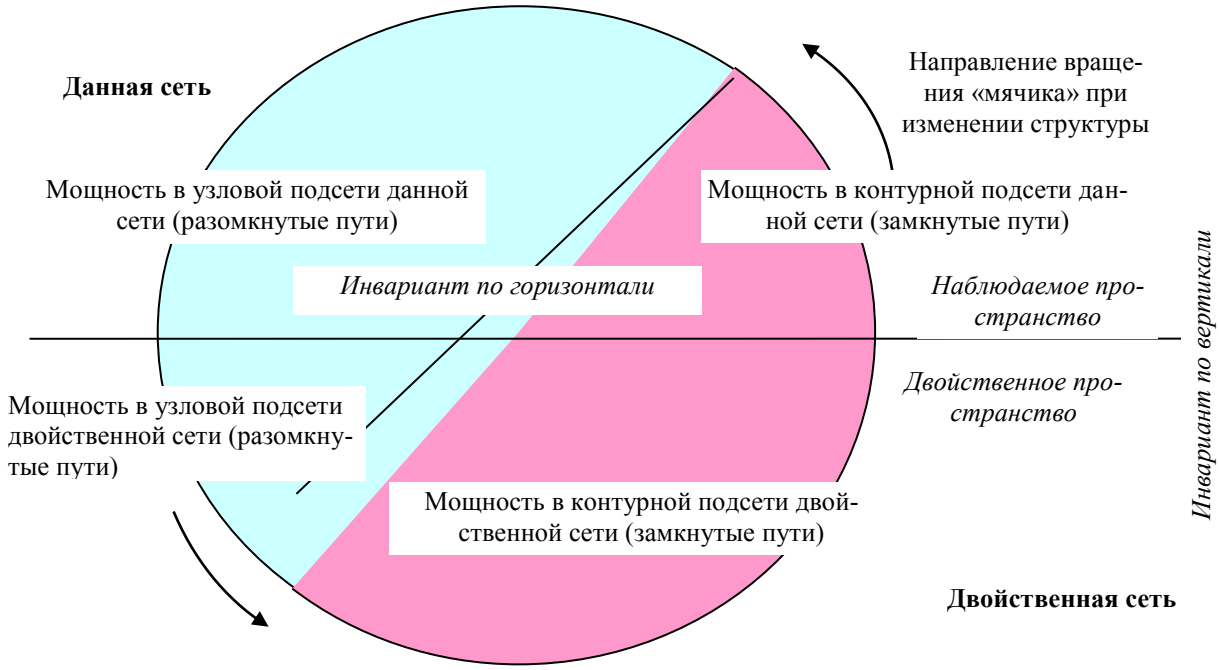


Рис. 8. Диаграмма изменения мощности в двойственных цепях при изменении структуры.

Таким образом, диаграмма на рис. 8 показывает, что можно выделить два вида двойственности сетей и инварианта мощности. Для каждого из них инвариантом является на диаграмме площадь полукруга, представляющая соответствующие мощности. Один вид инварианта — «по вертикали», т.е. потоку энергии соответствует один вид путей, один вид источника, но две цепи (сети). Это постоянство мощности в двух двойственных сетях (цепях) при изменении структуры, отдельно для замкнутых путей и для разомкнутых путей. Соответственно, для внутренних источников (напряжения) замкнутых систем и для внешних источников (тока) открытых систем. Здесь играет роль двойственность структуры цепей (сетей).

Другой вид инварианта — «по горизонтали», т.е. потоку энергии соответствуют два вида путей, два вида источников, но одна сеть. Это постоянство рассеиваемой мощности в одной сети (цепи) в сумме от внутренних источников и внешних источников. Это при условии, что мощности источников в каждой ветви равны друг другу, либо равны нулю. Если источники тока и напряжения в ветви не равны друг другу, то рассеиваемые от них мощности все равно подчиняются инварианту двойственных сетей, хотя соответствующая диаграмма

не будет столь наглядной. Здесь играет роль двойственность замкнутых и разомкнутых путей в структуре одной цепи.

Двойственное пространство располагается (существует) «параллельно» в любой точке наблюдаемого пространства и участвует в преобразовании потоков энергии при их движении по путям, создаваемым структурой. По своей сути двойственные пространства в совокупности составляют единое пространство. Таким образом, параллельное пространство располагается вокруг нас, оно должно контактировать с объектами, расположенными в «нашем», наблюдаемом пространстве, при распространении потоков энергии, проявляя себя при изменении структуры систем, по которым энергия распространяется.

Сети разной размерности могут применяться для построения эквивалентных моделей тех предметных областей, которые им соответствуют. Это позволяет затем исследовать на моделях свойства процессов и структуры, закономерности их преобразования.

Таким образом, полученные на основе инварианта двойственных сетей методы расчета обеспечивают матрицам преобразования групповые свойства, которых они не имели для одной сети. Это позволило построить алгоритмы расчета процессов при изменении структуры сетей и сетевых моделей сложных технических, экономических систем единым методом. С точки зрения физики, данный инвариант является проявлением закона сохранения потока энергии, измеряемого как мощность, энергия в единицу времени.

6. Метод двойственных сетей и управление устойчивым развитием

Расчет потребностей населения в необходимых продуктах проводил король Карл XII Великий. До него этим занимались другие, например, брахманы в Древней Индии. До них, возможно, этим же занимался Господь Бог.

Метод двойственных сетей представляет собой математический аппарат моделирования процессов и структуры, который основан на преобразованиях тензоров, соответствующих измеримым величинам. Данный метод должен применяться в качестве основы создания информационно-аналитических систем (ИАС) управления устойчивым развитием социально-экономических комплексов. Сетевые модели играют роль базы знаний в таких ИАС [14]. База знаний, основанная на базе целей, располагает измеримые величины потоков, влияющие на поведение управляемой системы, по ветвям, элементам структуры связей хозяйствующих субъектов. Известно, что именно разрыв хозяйственных связей оказывает наиболее разрушительное воздействие на темпы роста производства [15].

Закон развития человечества, открытый выдающимся отечественным ученым П.Г. Кузнецовым, состоит в том, что не убывают темпы роста мощности в год на каждого члена общества [16]. Управление устойчивым развитием системы «природа—общество—человек» требует расчета изменений процессов при изменении структуры связей, сравнения результатов расчета различных вариантов.

Представление процессов измеримыми величинами повышает прозрачность сведений о состоянии и динамике развития экономической системы для всех стран. Это открывает перспективы развития, позволяет оценить меру ответственности каждого участника мирового хозяйства и тем самым снизить напряжение геоцивилизационных конфликтов.

В экономике известна двойственность потоков продуктов (товаров и услуг) и денежных средств (платежей, кредитов и долговых инструментов). Потоки продуктов и денег движутся между хозяйствующими субъектами (элементами сети) навстречу друг другу, но структура этих сетей отличается друг от друга. Эта структура различна и обладает двойственностью. Двойственные сети позволяют рассматривать экономику, хозяйственный процесс как «живую» электромагнитную систему. Такая система отличается от технических систем тем, что не только рассеивает потоки энергии, но и накапливает потоки энергии, обеспечивая расширенное воспроизводство и средства развития человеческого общества.

Отличие экономических и технических систем, с точки зрения физики и сетевого моделирования, состоит в том, что экономические системы, как живые системы, не только рассеивают проходящие через них потоки энергии, но и накапливают их. Это выражается в экономической науке в понятии прибавочного продукта и является основой формирования налога на добавленную стоимость.

Инвариантном всех систем в природе и обществе является производимый, распределяемый и потребляемый поток энергии на любом уровне: мировая система, страна, организация, семья, личность. Он характеризуется мощностью, измеряющей энергию в единицу времени. Конфликты возникают по линии перераспределения произведенного продукта, измеряемого потоком энергии, как внутри страны (между социальными группами), так и между государствами.

При измерении продукта в денежном выражении возникают эффекты мультипликации, когда каждой денежной единице, соответствующей продукту (энергии), в каждый момент времени соответствует несколько (в настоящее время до 10) денежных единиц вторичных финансовых инструментов, которые обращаются на рынке капитала. Эти единицы отражают отношения общества и человека, различных частей общества (например, государств) между собой, но не отражают отношения человека и общества с природой. Единицы энергии имеют одни и те же значения везде, где производятся согласованные процедуры измерения. Денежные единицы подвержены инфляции разных видов, имеют разную покупательную способность в разных странах, имеют разные функции (оборотные средства, инвестиции, накопление, средства платежа), т.е. не являются инвариантом. Это делает возможным применение кредитно-денежного механизма для неэквивалентного обмена, например, между развитыми и развивающимися странами. Возможности изменения стоимости денежных единиц (покупательной способности) привели к череде региональных финансовых кризисов в 90-е годы, известных как информационно-финансовые войны.

Межотраслевой баланс (балансовое планирование) предполагает инвариантный характер потоков продуктов, возможность их соизмеримости на протяжении определенного периода времени. Вместе с тем построение такого баланса имеет стоимостной характер, т.е. выполняется в денежных единицах. Баланс в натуральных единицах трудно применять практически из-за несопоставимости единиц разных продуктов. Можно составить такой баланс при выражении стоимости всех продуктов в энергетических единицах, но только в высоко агрегированном виде. Дело в том, что практические работы по выражению стоимости достаточно высокой выборки продуктов в энергетических единицах в настоящее время не проводятся, да и не планируются. Кроме того, такое выражение стоимости потребует регулярного мониторинга, поскольку развитие технологий, применение новых материалов, приводит к изменению энергетической стоимости производства продуктов, которые имеют постоянное назначение в обеспечении жизнедеятельности.

Межотраслевой баланс может составляться двух видов: баланс потоков продуктов (материальный баланс) и баланс потоков денежных средств (финансовый баланс). Этим двум видам потоков соответствуют две разные сети, которые по структуре своей могут рассматриваться как двойственные по отношению друг к другу.

Простейшим примером сетевой модели системы производства является модель в виде электрической цепи для задачи межотраслевого баланса потоков продуктов. Эта модель обеспечивает расчет производства продуктов и потребления ресурсов при заданном спросе (плане) при разных вариантах изменения хозяйственных связей, при разделении экономической системы на части (распад СССР) или соединении союзов, блоков.

Токи представляют потоки продуктов, а напряжения могут моделировать необходимые финансовые воздействия (оборотные средства). Это первая сетевая модель, когда живая (экономическая) система представлена неживой (технической) системой. Такое моделирование стало возможным за счет применения тензорных величин, соединения процессов и структуры в двойственной сети. Ее применения для решения поставленной задачи является необходимым (но не достаточным) условием.

Решение данной задачи обеспечивается выполнением всех этапов технологии применения тензорного метода исследования, проектирования сложных систем. Для приведения уравнений межотраслевого баланса к тензорному виду, оказалось, что необходимо использовать соотношение баланса потоков продуктов на входе отраслей. Это соотношение не используется в обычных методах решения данной задачи.

7. Технология применения тензорного метода в теории систем

1. Тензорная форма уравнений поведения системы. Необходимо записать и использовать все отношения для структуры потоков всех величин, т.е. воздействий, откликов и сопротивлений среды элементов. Это необходимо для того, чтобы величины приобрели тензорную, т.е. линейную формулу преобразования при изменении координат (структуры).

2. Аналогии системы и сети, построение сетевой модели. Возможности модели по созданию нового знания о системе. Аналогии системы и сети, построение сетевой модели – этап творчества и искусства сопоставления.

3. Расчет сетевой модели единым методом для всех систем данного класса. Расчет вариантов для разных видов воздействия и структуры связей. Расчет по частям с декомпозицией на произвольные подсистемы, роль двойственных сетей для расчета и анализа — обеспечение инвариантности преобразований.

4. Интерпретация результатов расчета и анализа сетевой модели на исследуемой системе, расчеты вариантов развития, поведения системы для разных значений воздействия и возможных изменениях структуры.

Применение сетевой модели для расширения знаний об исследуемой системе за счет большего количества понятий в сетевой структуре, которая связывает описания процессов и структуры. Примером применения технологии является построенная автором в 1977-1979 гг. сетевая модель в виде электрической цепи для задачи межотраслевого баланса [4]. За постановку и решение этой задачи Василий Леонтьев получил Нобелевскую премию [17]. В этой модели, известной также как модель «затраты – выпуск», отрасли производят продукцию под действием спроса (плана), кроме того, часть продукции поставляют отраслям – смежникам (в соответствии с коэффициентами прямых затрат). Сами отрасли потребляют поставки других отраслей, а также ресурсы, энергию, труд, которые необходимы для производства продукции. Для приведения уравнений данной задачи к тензорному виду использован баланс потоков на входе отраслей, который не используется в классической постановке задачи. Двойственность внешних и внутренних источников (тока и напряжения) позволила представить потоки продуктов объединением создаваемых этими источниками контравариантных компонент вектора потока энергии (токами).

Расчет задачи баланса производства по такой модели при декомпозиции сети на части, с применением параллельных вычислений обеспечивает многократное снижение объема вычислений. Именно для этих целей модель первоначально и разрабатывалась. Однако сетевая модель генерирует новые знания, не заложенные в постановку задачи. Это ковариантные компоненты вектора потока энергии (напряжения на ветвях сети). Данные компоненты представляют пропорции в распределении финансовых воздействий, которые должны распределяться в системе производства для обеспечения заданного выпуска.

Таким образом, данная сетевая модель обеспечивает путь к решению задачи объединенного материально-финансового баланса, которая не решена и в настоящее время [18]. Для современной экономической системы, с ее огромными рынками капитала, многократно превосходящими выпуск реального продукта, данная модель имеет, конечно, ограниченное применение. Она нуждается в обобщении и расширении. Однако такой подход обеспечивает применение физической экономики для расчета вариантов развития производственно-финансовых систем в интересах управления устойчивым развитием общества.

Литература

1. Булгаков М.А. Мастер и Маргарита. — Советская литература, 1988. – 384 с.
2. Кант И. Пролегомены ко всякой будущей метафизике, могущей появиться как наука. 1783. — Сочинения, т.4, ч. 1, М.: Мысль, 1965. — 450 с.
3. Вейль Г. Теория групп и квантовая механика. — М.: Наука, 1986. — 496 с.
4. Петров А.Е. Тензорная методология в теории систем — М., Радио и связь, 1985. 152 с.
5. Weyl H. Repartition de correinte et uno red conductora. Revista matematica, Hispano — Americana, 1923, № 5, p. 153-164.
6. Крон Г. Тензорный анализ сетей. — Пер. с англ. /Под ред. Л.Т.Кузина, П.Г. Кузнецова. М.: Сов. Радио, 1978. — 720 с.
7. Схоутен Я.А. Тензорный анализ для физиков. — М.: Наука, 1965. — 454 с.
8. Firestone F.A. A new analogy between mechanical and electrical systems. — J. Acoustic Soc., 1933, v. 25, № 2, — p. 39-47.
9. Physical Structure in Systems Theory/Ed. by J. J. Van Dixhoorn and F. J. Evans. — London, N.Y.: Academic Press, 1974. — 306 p.
10. Kron G. Tensors for circuits. — 1942.
11. Веблен О. Инварианты дифференциальных квадратичных форм. — М.: ГИИЛ, 1948. — 140 с.
12. Петров А.Е. Тензорный метод двойственных сетей: Дисс. докт. технич. наук. — М.: МИФИ, 1998.
13. Математическая энциклопедия: Гл. ред. И.М. Виноградов, т. 3 Коо-Од. — М.: Советская энциклопедия, 1982. — 1184 стб.
14. Кузин Л.Т. Основы кибернетики. В 2 т. Т. 1. Математические основы кибернетики. — 2-е изд. — М.: Энергоатомиздат, 1994. — 576 с.
15. Арменский А.Е., Гусев В.С., Петров А.Е. Информационная и экономическая безопасность государства. Учебно-методическое пособие для государственных служащих. М.: Издательство «Мобиле», 2003. — 228 с.
16. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе природа-общество-человек: Учебник. — Издательство «Гуманистика», Санкт-Петербург—Москва—Дубна, 2002. — 616 с. Илл.
17. Леонтьев В., Ченнери Х.В. и др. Исследование структуры американской экономики. Пер. с англ. М.: Госстатиздат, 1958. — 640 с.
18. Коссов В.В. Межотраслевой баланс. М.: Экономика, 1966. — 224 с.
19. Kron G. Basic concepts of multi-dimensional space filters. AIEE Trans. 1, 78, 1959. — 554-561.
20. Kron G. Self-organizing, dynamo-type automata. //Matrix and Tensor Quarterly, 1960, v. 11, № 2, p. 42-52.
21. Kron G. Multi-dimensional curve-fitting with self-organizing automata. //J. Math. Analysis and Appl., 1962, v. 5, № 1, p. 46-69.
22. Kron G. Invisible dual (n–1) networks induced by electric 1-networks//IEEE Trans., v. CT-12, No 4, (December 1965).
23. Lynn J. W., Russell R.A. Kron`s wave automaton. //Physical Structure in Systems Theory. — London, N. Y.: Academic Press, 1974 — p.131-142.
24. Арменский А.Е., Кузнецов П.Г., Петров А.Е. Программа «Губернатор». Методология разработки информационно-аналитической системы для управления регионом (субъектом Российской Федерации). Журнал «Промышленность России», № 12 (20), М.: ИА «Мобиле», 1998. — с. 65-68.
25. Максвелл Дж. К. О физических силовых линиях. //Избранные сочинения по теории электромагнитного поля. Пер. с англ./Под ред. П.С. Кудрявцева. — М.: ГИТТЛ, 1954.

Грант РФФИ 05-06-80302-а.

Большаков Б.Е.,
Шадров К.Н.

Системный принцип анализа, проектирования и управления устойчивым инновационным развитием

В статье рассматриваются методологические вопросы проектирования и моделирования устойчивого развития страны в системе «природа—общество—человек». Определяется универсальный принцип проектирования устойчивого развития. Излагается структура модели и некоторые результаты моделирования установочных параметров для перехода страны к устойчивому развитию.

Задача удвоения ВВП, поставленная президентом страны еще в 2003 г., становится все более актуальной. Для удвоения ВВП за 7 лет надо обеспечить 10-процентный годовой рост экономики. В истории России такие темпы достигались трижды: при Петре I, Александре III и при Сталине. Начнется рост ВВП — начнется рост качества жизни, а с ним начнет прирастать население. Сейчас его численность уменьшается. На теле России образуются пустоты, пригодные для заполнения извне, и это едва ли не самая большая угроза для национальной безопасности страны.

В стране 143 миллиона человек. Каждый имеет свой личный опыт, свою частную правду и хочет быть счастливым. Брошен вызов. Как на него ответить? Мы разделяем позицию, согласно которой ответ на вызов заключается в том, что свой личный частный опыт и правду нужно сближать с универсальным опытом и правдой, которая существовала, существует и вечно будет существовать. Такой универсальной правдой является **общий закон развития Жизни.** Если мы научимся сближать наши частные решения, программы, проекты в любой сфере жизнедеятельности с общим законом, мы будем двигаться в нужном направлении.

Президенты приходят и уходят. Представьте такую ситуацию, что в процессе передачи полномочий Президент выступает с посланием и говорит: «Я счастлив, дорогие сограждане, порадоваться вместе с вами. Нас стало в 2 раза больше, качество жизни за время моего правления удвоилось, наша безопасность гарантирована, и все это достигнуто не за счет продажи нефти и газа, а за счет реализации творческого потенциала человека». Фантастика?

Рожденная глобальными угрозами необходимость перехода к устойчивому развитию мирового сообщества **требует** адекватного **инструмента** для стратегического планирования будущего страны в мире.

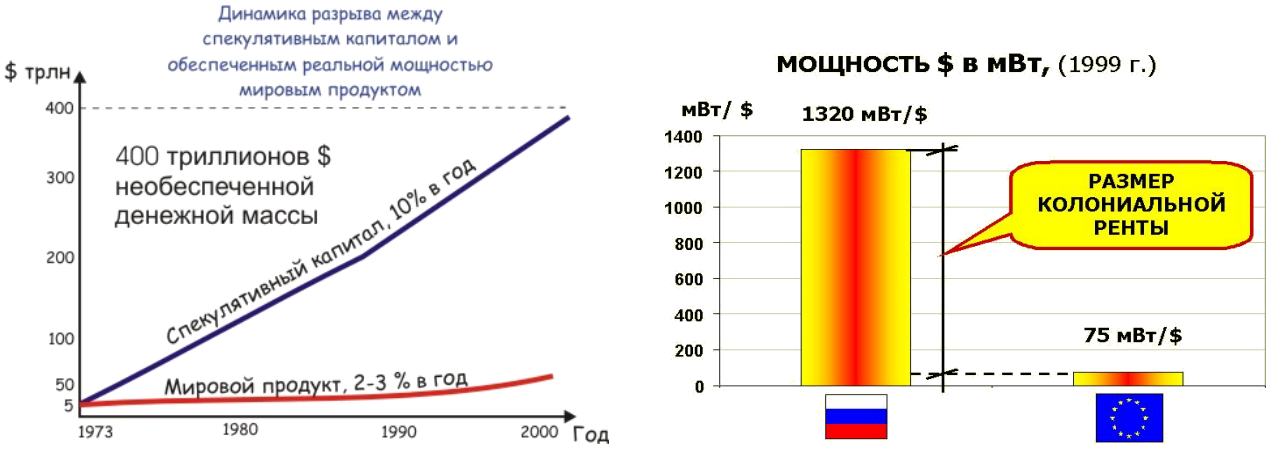
Одним из таких инструментов является методология проектирования и моделирования устойчивого развития в системе «природа—общество—человек», разработанная с использованием открытий ряда выдающихся ученых, таких, например, как Г. Лейбниц, Ла Гранж, Дж. Максвелл, Н.И. Лобачевский, Г. Крон, В.И. Вернадский, С.А. Подолинский, Р. Бартини, П.Г. Кузнецов и др., а также собственных тридцатилетних исследований.

Моделирование и проектирование устойчивого развития предполагает синтез разнородных социальных, экономических, научно-технических и экологических факторов. В то же время использование исключительно денежных оценок и игнорирование универсальных LT-измерителей не дает возможности осуществить этот синтез и резко снижает эффективность управления.

По этой причине существенной особенностью рассматриваемой методологии является **требование:** базовые принципы и понятия, такие, как цели, возможности, потребности, ресурсы и др., должны быть соизмеримы как между собой, так и с общими законами Природы, и, в первую очередь, с законами сохранения и развития планетарной Жизни.

Денежные измерители в условиях мирового кризиса не удовлетворяют этому требованию. Как известно, глобальный кризис во многом обязан разрыву между спекулятивным капиталом в 400 трлн. $ и фактическим мировым продуктом в 40 трлн. $. В современной мировой финансовой системе 400 трлн. $ не обеспечены реальной мощностью, что существенно

искажает реальную картину мира, вынуждает Россию нести на себе бремя по энергетическому обеспечению доллара. В энергетическом измерении Россия уступает ЕС и США в 2,5-3,5 раза, в долларовом — в 40 раз. Россия платит самую высокую энергетическую цену за доллар и имеет самую высокую его обеспеченность мощностью (рис. 1).



Энергетическая обеспеченность доллара

Страны	**РФ**	**ЕС**	**США**
Экономические возможности, ГВт	302,55	711,47	1139,70
ВВП, $млрд.	229,2	9437,49	8587,70
*Мощность $*, мВт/$	1320	75	132

Источник: IEA Statistics Yearbook 2001, v.1-3

Рис. 1.

Становится очевидной рекомендация мирового саммита (Йоханнесбург, 2002 г.): **проектировать устойчивое развитие на основе шатких, необеспеченных мощностью денежных измерителей принципиально ошибочно**.

Мировым сообществом достигнуто понимание, что большинство проблем связано не с нехваткой ресурсов, а с прямым или косвенным, осознанным или неосознанном нарушением общих законов сохранения и развития планетарной Жизни, то есть неэффективностью управления.

Известна восточная мудрость:

чтобы навести порядок в мире, нужно навести порядок в регионах, странах, городах;

чтобы навести порядок в регионах, странах, городах, нужно навести порядок на улицах и в домах;

чтобы навести порядок на улицах и в домах, нужно навести порядок в голове;

чтобы навести порядок в голове, нужна мера — закон,

ибо мера есть то, что позволяет установить границу между хаосом и порядком: мера есть начало порядка, а

закон устанавливает правильный выбор направления движения.

По этой причине базовый принцип проектирования устойчивого развития определяется так:

Проектируемая система должна обеспечить сбалансированное взаимодействие с окружающей средой, согласованное с законом сохранения мощности и законом развития планетарной жизни (рис. 2).

Закон сохранения мощности
N* = *P* + *G
(Ла Гранж, Дж. Максвелл, П.Г.Кузнецов)

Закон развития планетарной Жизни
d*P* / dt > 0
(С.А.Подолинский, В.И.Вернадский, Э.Бауэр, П.Г.Кузнецов)

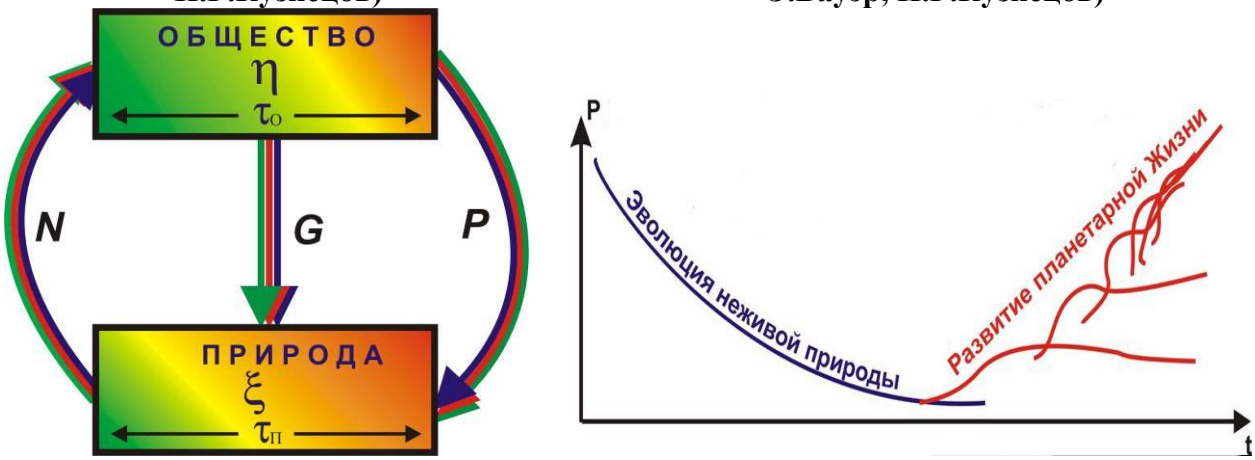


Рис. 2.
***N* — полная мощность**, ГВт; ***P* — полезная мощность**, ГВт; ***G* — мощность потерь**, ГВт.

1. Полная мощность *N* — это суммарное потребление природных ресурсов за определенное время:

$$N(t) = \eta \cdot \xi \cdot N(t\text{-}1). \quad (1)$$

Уравнение мощности на входе в объект описывает суммарное потребление природных ресурсов за определенное время (год, квартал, месяц, сутки, час, секунду), включая:

1) электроэнергию;
2) продукты питания и дыхания в т.ч. воздух и воду;
3) корм для животных и растений;
4) топливо для машин, механизмов и технологических процессов (в т.ч. нефть, газ, уголь, дрова, атомная и ядерная энергия, солнечная энергия, нетрадиционные источники энергии),

выраженные в единицах мощности (Вт — ватт).

Приведем пример расчета *N* по данным Госкомстата РФ (табл. 3):

Табл. 1. Суммарное потребление энергоресурсов РФ *N* (1998-2003 гг.)

Годы	**Население, млн. чел.**	**Полная мощность *N*, ГВт**	**Доля полной мощности**		
			Электроэнергия, $N_э$	**Топливо, $N_т$**	**Пища, $N_п$**
			0,10	**0,88**	**0,02**
1998	147	905,40	90,54	796,752	18,108
1999	146,69	934,40	93,44	822,272	18,688
2000	146,50	956,40	95,64	841,632	19,128
2003	144,95	1060,12	106,01	932,9056	21,2024

Существует возможность проведения сравнительного анализа регионов на объективной основе и определения доли (веса) в полной мощности социально-экономического объекта (табл. 2).

Табл. 2. Суммарное потребление энергоресурсов ФО РФ *N* (1998-2003 гг.)

	Доля округа в N	**Полная мощность $N_{ок}$, ГВт $N_{ок} = N \cdot$ доля**			
		1998	**1999**	**2000**	**2003**
Россия, *N*, ГВт		**905,40**	**934,40**	**956,40**	**1060,12**
1. Центральный федеральный округ	0,32	289,73	299,01	306,05	339,24
2. Приволжский федеральный округ	0,186	168,40	156,49	177,89	197,18
3. Северо-Западный федеральный округ	0,103	93,26	96,20	98,51	109,19
4. Уральский федеральный округ	0,136	123,13	17,68	130,07	144,18
5. Сибирский федеральный округ	0,118	106,84	110,26	112,86	125,09
6. Дальневосточный федеральный округ	0,058	52,51	54,20	55,47	61,49
7. Южный федеральный округ	0,079	71,53	73,82	75,56	83,75

В то же время потребление ресурсов не показывает эффективность производства — его реальные возможности.

2. Полезная мощность *P* — это совокупный продукт за определенное время:

$$P(t) = \eta \cdot N(t-1) \qquad (2)$$

— уравнение полезной мощности *P* на «выходе», связывающее полную мощность предыдущего года с полезной мощностью текущего года посредством коэффициента совершенства технологий.

Правила расчета совокупного продукта (полезной мощности) объекта определяются на основе рекомендуемых статистической комиссией ООН средних значений коэффициента совершенства технологий (табл. 3).

Зная полную мощность объекта и принимая рекомендуемые статистической комиссией ООН средние значения КПД технологий в производстве электроэнергии за 100%, в производстве всех видов топлива для машин и механизмов за 25% и в производстве продуктов питания за 5%, можно определить произведенную объектом полезную мощность, которая выступает в качестве меры годового совокупного продукта.

Табл. 3. Суммарное производство полезной мощности по России *P* (1998-2003 гг.)

Годы	***N***	**Доля полной мощности *N*, ГВт**			**Полезная мощность *P*, ГВТ** $P=N_э \cdot \eta_э + N_т \cdot \eta_т + N_п \cdot \eta_п$ $\eta_э=0,8\text{-}1 \quad \eta_т=0,25 \quad \eta_п=0,05$
		электроэнергия	**топливо**	**пища**	
		0,10	**0,88**	**0,02**	
1998	905,40	90,54	796,752	18,108	272,53
1999	934,40	93,44	822,27	18,69	281,25
2000	956,40	95,64	841,632	19,128	287,88
2003	1060,12	106,012	932,9056	21,2024	316,00

По России в целом на 2000 г. обобщенный КПД технологий составил

$$\eta = \frac{P(2000г)}{N(1999г)} = \frac{287ГВт}{956,4ГВт} = 0,31.$$

Для сравнения обобщенный КПД технологий в 2000 г. по миру в целом — 0,24, в США — 0,34, в ЕС — 0,33.

Табл. 4. Суммарное производство по федеральным округам *P* (1998-2003 гг.)

	Доля округа в *P*	**Полезная мощность $P_{ок}$, ГВт $P_{ок} = P \cdot$ доля**			
		1998	**1999**	**2000**	**2003**
Россия, *P*, ГВт		**272,53**	**281,25**	**287,8764**	**316,2**
1. Центральный федеральный округ	0,32	87,21	90,00	92,12	101,18

	Доля округа в P	Полезная мощность $P_{ок}$, ГВт $P_{ок} = P \cdot$ доля			
		1998	1999	2000	2003
2. Приволжский федеральный округ	0,186	50,69	52,31	53,55	58,81
3. Северо-Западный федеральный округ	0,103	28,07	28,97	29,65	32,57
4. Уральский федеральный округ	0,136	37,06	38,25	39,15	43,00
5. Сибирский федеральный округ	0,118	32,16	33,19	33,97	37,31
6. Дальневосточный федеральный округ	0,058	15,81	16,31	16,70	18,34
7. Южный федеральный округ	0,079	21,53	22,22	22,74	24,98

3. Мощность потерь G — это производственные потери за определенное время:

Уравнение мощности потерь как разности между полной и полезной мощностями текущего и предыдущего года (табл. 5):

$$G(t) = N(t-1) - P(t). \quad (4)$$

Для России в целом мощность потерь в 2000 г. составила 644 ГВт.

Табл. 5. Мощность потерь

Федеральный округ	1999	2000	2001	2002	2003
Уральский	85,92	83,92	98,32	96,78	100,40
Дальневосточный		39,13	32,83	33,99	35,02
Приволжский	104,30	121,95	118,12	123,26	127,00
Центральный	200,88	200,88	216,66	219,33	225,04
Южный		46,20	50,94	50,81	51,33
Сибирский		78,93	82,76	93,40	92,33
Северо-Западный	54,56	68,39	63,34	69,54	71,65

4. Мощность валюты

— правила перехода от единиц мощности к денежным, определяемые отношением годового совокупного продукта, выраженного в единицах мощности, к тому же продукту, но выраженному в денежных единицах (табл. 6).

$$P_P = \frac{P(ватт)}{P(деньги)} \quad (5)$$

Табл. 6. Мощность рубля/доллара (1998-2003 гг.)

№ п/п	показатель	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	P — производство, ГВт	277	280,67	289,66	296,48	306,9	316,2
2	$P_р$, млрд. руб.	2696	4757	7063,4	9049	10863	12980
3	Мощность рубля, Вт/руб.: $W_р = P/P_р$	0,10	0,06	0,04	0,03	0,03	0,02
4	P\$, млрд. \$		229,2	246,75	264,5	283,2	322,2
5	Мощность \$, Вт/\$: $W\$ = P/P\$$		1,22	1,17	1,12	1,08	0,98

В отличие от показателя энергоемкости введенный показатель мощности валюты учитывает эффективность производства, что крайне важно в условиях рыночной конкуренции.

Принцип проектирования устойчивого развития позволяет определить интегральные критерии-измерители: социальное могущество и качество жизни.

Социальное могущество выражает реальные возможности страны, измеряемые годовым совокупным производством в единицах мощности, и определяется произведением трех основных параметров: годовым суммарным потреблением ресурсов в единицах мощности, обобщенным КПД технологий, качеством управления.

Социальное могущество

$$P(t) = \Sigma N \cdot (t) \cdot \eta(t) \cdot \varepsilon(t),$$ где (6)

***P* — реальная возможность** (суммарное производство), ГВт;

***N* — потенциальная возможность** (суммарное потребление энергоресурсов), ГВт;

η — технологическая возможность (КПД страны);

ε — качество управления (ε = 1 — есть потребитель; ε = 0 — отсутствует потребитель).

Качество жизни определяется произведением среднего времени активной жизни человека, средним уровнем жизни и качеством окружающей природной среды.

Качество жизни человека

$$КЖ(t) = \tau_A(t) \cdot U(t) \cdot q(t),$$ [кВт·час], где (7)

τ_A — среднее время активной жизни человека;

***U* — совокупный средний уровень жизни:** отношение совокупного продукта Р на душу населения, кВт;

q — качество окружающей природной среды: отношение мощностей потерь текущего и предыдущего года.

Наличие интегральных измерителей дает возможность разработать интегрированную потоковую модель ускоренного роста социального могущества и качества жизни в стране на основе инновационных технологий (рис. 3).



Рис. 3.

Интегрирующая идея модели — устойчивое развитие Жизни.

Цель модели: удвоение социального могущества и качества жизни в стране каждые 7-6-5 лет на основе реализации творческого потенциала Человека, прорывных технологий и проектного управления устойчивым развитием.

В разработке модели нас, прежде всего, интересовало, можем ли мы в ясной, прозрачной форме ответить на вопрос: возможен ли в принципе переход нашей страны к устойчивому развитию? Если возможен, то при каких конкретно условиях? В какие сроки? Какие

должны быть параметры? Это один проект или много проектов? Можем ли мы при этом оценить последствия реализации этих проектов?

Все эти вопросы сгруппированы в четыре блока.

1-й блок — **что есть?** — существующие возможности;

2-й блок — **что нужно иметь?** — потребности;

3-й блок — **проблемы** — рассогласование между двумя предыдущими блоками;

4-й блок — **как осуществить переход** к устойчивому развитию.

Модель является многоярусной: мир в целом, Россия, федеральные округа, субъекты федерации, муниципалитеты и на самом верху — человек. На каждом уровне по три яруса. Первый ярус — взаимодействие объекта с внешней средой, второй — с внутренней, третий — сам по себе в целом. И так на каждом уровне.

Модель предназначена для производства интегральных оценок вклада в рост социального могущества и качества жизни практически по всем сферам жизнедеятельности страны, включая: идеологию, политику, науку, образование, социальную сферу, экономику, технологии, экологию.

Приведем в качестве примера несколько интегральных оценок.

Интегральная оценка положения федеральных округов Российской Федерации дает руководству объективную, целостную картину положения федеральных округов на основе расчета параметров социального могущества и качества жизни. Аналогично представляется каждый субъект, муниципалитет и предприятие страны (табл. 7).

Табл. 7. Оценка положения федеральных округов в 2000 г.

№	Наименование интегрального измерителя	Россия	Федеральный округ РФ						
			1	2	3	4	5	6	7
1	Население, млн. чел.	146,3	37,2	32,27	14,67	12,62	20,97	7,17	21,63
2	Средняя продолжительность жизни, лет	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9
3	Доля населения в мире (стране)	0,024	0,254	0,221	0,1	0,086	0,143	0,049	0,148
4	Уровень жизни U, кВт	1,91	2,5	1,62	1,97	3,02	1,58	2,1	0,99
5	Качество жизни Кж, кВт	1,26	1,8	1,07	1,013	1,99	1,04	1,38	0,69
6	Суммарное потребление природных ресурсов N (полная мощность), ГВт	934,4	299	173,8	96,2	127,1	110,3	54,2	73,82
7	Суммарное производство P (полезная мощность), ГВт	280	92,7	52,2	28,86	38,16	33,08	15,06	21,61
8	Обобщенный КПД технологий	0,30	0,3	0,29	0,3	0,34	0,3	0,28	0,31
9	Суммарные потери мощности G, ГВт	654,4	200,9	104,3	67,34	85,92	77,18	39,13	52,21
10	Доля полезной мощноти в мире (стране) p(t)	0,083	0,33	0,19	0,10	0,14	0,12	0,05	0,08

Федеральные округа:

1. Центральный федеральный округ. 2. Приволжский федеральный округ. 3.Северо-Западный федеральный округ. 4. Уральский федеральный округ. 5. Сибирский федеральный округ. 6. Дальневосточный федеральный округ. 7. Южный федеральный округ.

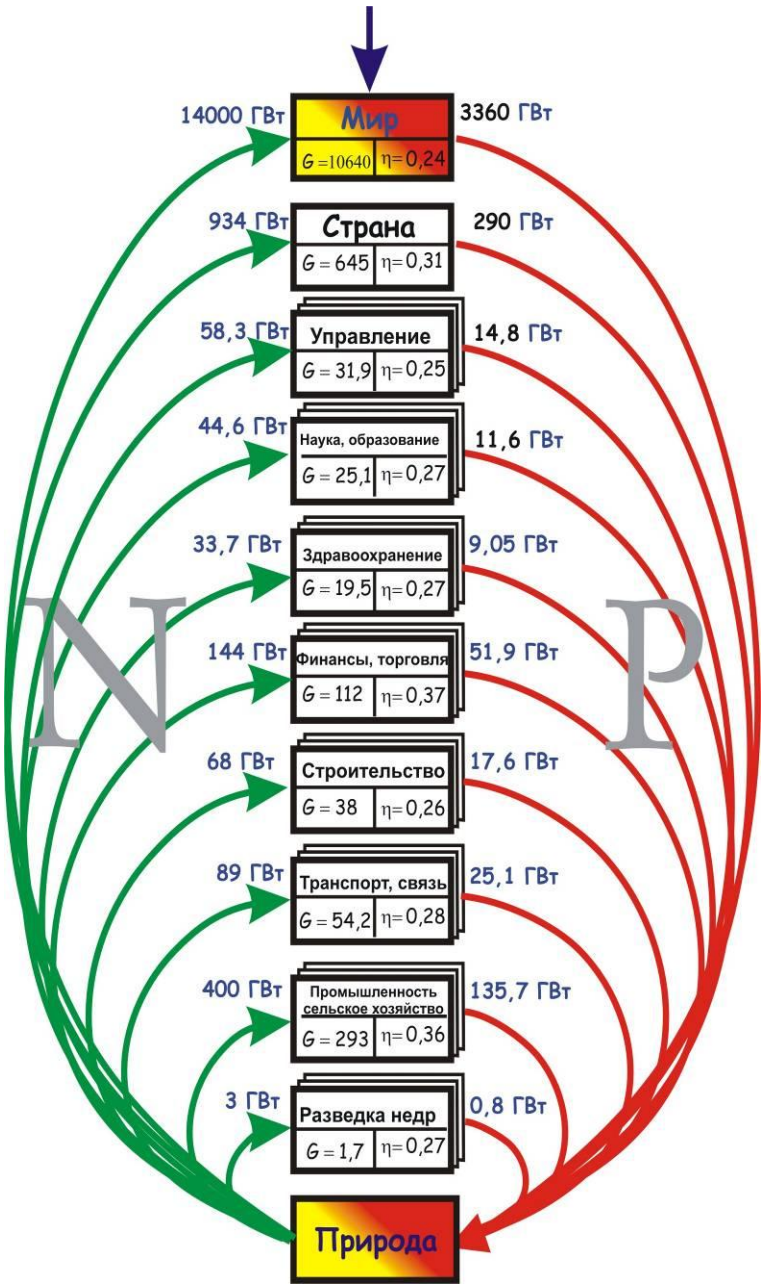


Рис. 4.

Интегральная оценка эффективности отраслей народного хозяйства, включая: управление, науку, образование, здравоохранение, финансы, торговлю, строительство, транспорт, связь, промышленность, сельское хозяйство, разведку недр. Данная оценка дает руководству целостную картину по ключевым параметрам эффективности (годовое суммарное потребление и производство, потери мощности, КПД использования ресурсов) во всех отраслях народного хозяйства (рис. 4).

1. Выполненные расчеты показали, что следствием низкого КПД (η=0,31) являются огромные потери потребляемой мощности.
2. Максимальные потери мощности наблюдаются в промышленности, финансах и торговле, составляя почти половину полной мощности страны.
3. Ситуация может быть кардинально изменена посредством внедрения новых, более совершенных технологий с целью повышения КПД использования потребляемых ресурсов.

Интегральные оценки альтернатив развития, включая: отечественный и зарубежный опыт, программные установки политических сил, партий и движений, различные проектные предложения, законопроекты. Дает возможность оценить различные варианты решений по их вкладу в рост социального могущества и качества жизни (рис. 5).



Рис. 5.

Программные установки различных политических партий недостаточны для выведения страны на путь устойчивого развития.

Интегральные оценки вклада инновационных технологий в рост социального могущества страны дают возможность оценить вклад в рост КПД страны.

Показано, что увеличению КПД на 1%, при начальных условиях КПД = 0,31 и ΔР = 7%, равносильны:

1. Вклад в совокупный продукт: 8673 млрд. руб. = 283 млрд.$ = 283 ГВт.
2. Уменьшение потерь полезной мощности производства: 9298 млрд. руб. = 310 млрд.$ = 304 ГВт.
3. Вклад в уровень жизни населения в целом: 59125 руб. = 1970 $ = 1,93 КВт.
4. Вклад в качество жизни населения: 105260 руб. = 3500 $ = 3,4 КВт.

Показаны перспективы использования инновационных технологий в России. Оказалось, что заимствование совокупного позитивного зарубежного опыта (США, Швеция, Япония, Китай и др.) обеспечивает прирост качества жизни в стране лишь на один-два процента, а необходимо большее — из-за издержек климата, в среднем в два раза превышающих издержки любой другой страны. В Европе и отчасти в США рост обеспечивается идеологией, получившей название «фактор четыре»: качество жизни растет за счет технологий, вдвое уменьшающих затраты и дающих двойной эффект. Но нас такой результат не устраивает. В России нужен как минимум восьмикратный эффект. Средний КПД по стране на 2000 г. — 0,31. Для того чтобы выйти на устойчивое развитие, требуется КПД выше 0,62. Наиболее «продвинутые» мировые энергетические технологии дают 0,43. России этого недостаточно. Поэтому необходимо развивать и применять прорывные технологии, такие, например, как гибридные технологии с использованием возобновимых источников энергии, генерация полезной мощности на основе резонансной синхронизации, LT-технологии (вода, питание, здоровье, промышленность, струнный транспорт), нанотехнологии и другие.

В Приложении 1 дается сводный список прогнозов прорывных технологий на XXI век на основе прогнозов А. Кларка, Л. Ларуша, П. Николса.

Выполненные расчеты показали, что переход к устойчивому развитию достигается при определенных значениях базовых показателей: ***социально-экономический рост (численность, темп производства, уровень и качество жизни, качество среды) обеспечивается за счёт роста коэффициента совершенства технологий (КПД), при убывании темпов потребления энергоресурсов*** (табл. 8.).

Табл. 8. Интегральная оценка
существующих и проектных целевых параметров страны на мировой арене

Существующее значение в 2000 г.				**Проектное значение в 2010-2020 гг.**		
№ п/п	**Наименование интегрального измерителя**	**Формула**	**Россия**	**Текущий этап 2010 г.**	**Переходный этап 2015 г.**	**Устойчивое развитие 2020 г.**
Оценка в универсальных единицах				ГВт	ГВт	ГВт
1	Население, млн. чел	M	146,3	144,9	144,9	144,9
2	ВНП в единицах мощности P (полезная мощность), ГВт	$P = N \cdot \eta$	280	632,4	632,4	632,4
3	Обобщенный КПД технологий	η	0,30	0,31	0,43	0,62
4	Суммарные потери мощности G, ГВт	$G = N - P$	654,40	1408	838,3	387,6
5	Повышение конкурентоспособности на мировой арене (по сравнению с США)		0,90	0,94	1,30	1,88
6	Качество среды	$q = G(1999)/G(\text{проект})$	1,00	0,51	0,85	1,84
7	Уровень жизни U, кВт	$U = P / M$	1,91	4,36	4,36	4,36
8	Качество жизни Кж, кВт	$Кж = Тж \cdot U \cdot q$	1,26	1,44	2,42	5,24

Табл. 9. Сводная оценка эффективности проектов

	Эффективность (Э)	**Параметр (Х)**	**Этап 0 Без проекта 2003-2024 гг.**	**Этап 1 Текущий проект 2003-2010 гг.**	**Этап 2 Переходный проект 2010-2016 гг.**	**Этап 3 Проект устойчивого развития 2016-2021 гг.**
1	Демографическая эффективность	М, млн. чел	- 4,90	-3,70	-3,1	0
2	Экономическая эффективность	Р, млрд. руб.	35729,80	12314,30	24632,2	46202,8
3	Экономическая эффективность	Р, ГВт	335,00	300,00	600,1	1125,5
4	Технологическая эффективность	КПД	- 0,03	0	0,17	0,45
5	Энергетическая эффективность	Потери мощности G, ГВт	969,40	667,7	-72,7	-1125,5
6	Экологическая эффективность	Качество среды, q	- 0,06	-0,49	0,06	6,49
7	Социальная эффективность	Уровень жизни U, кВт/чел.	2,67	2,18	4,44	8,15
8	Социально-экономическая эффективность	Уровень жизни U, тыс.руб./чел.	273,70	89,5	182,4	334,5
9	Социально-природнаяа эффективность	Качество жизни $К_ж$, кВт	-0,19	0	3,1	77,2

Оценка вклада каждого из проектов на всех этапах перехода к устойчивому социально-экономическому развитию (рис. 6).

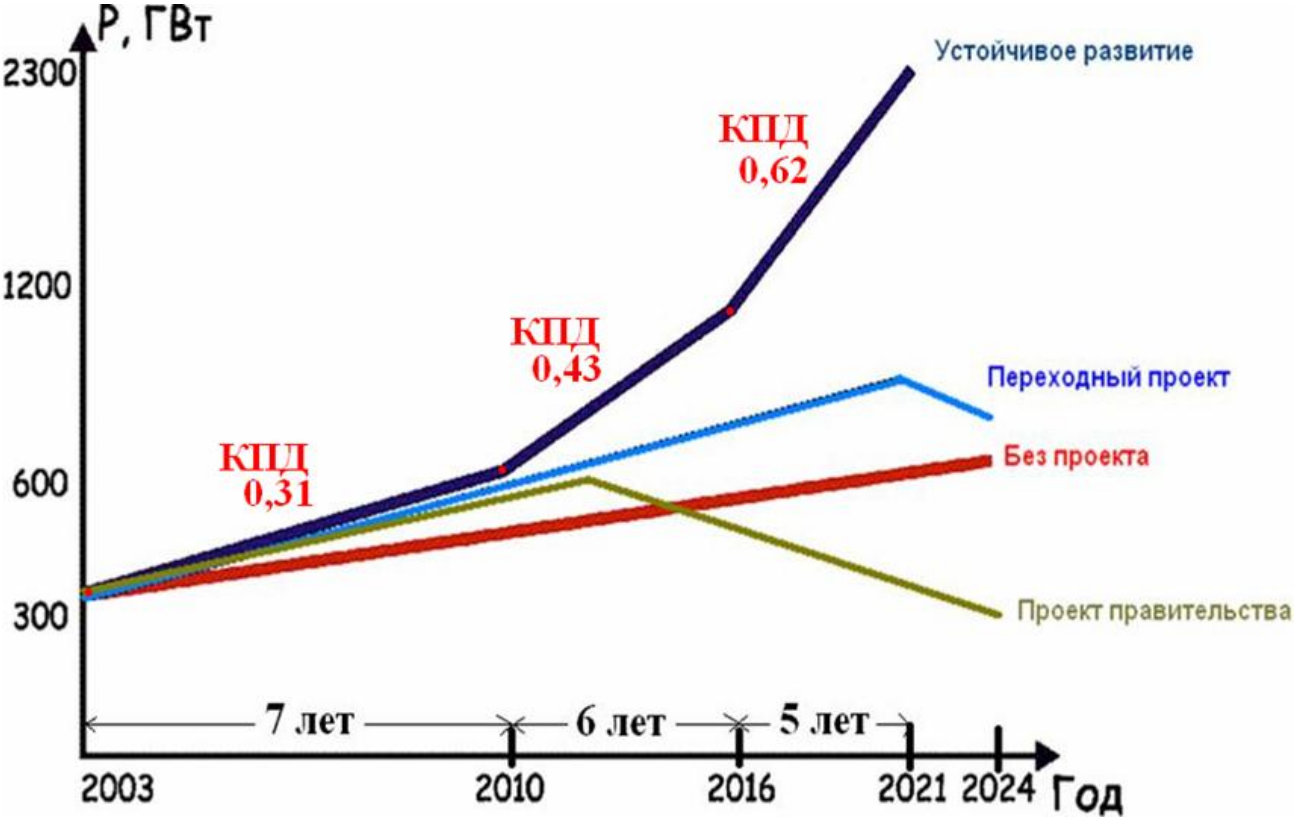


Рис. 6.

Моделирование показало, что переход к устойчивому развитию страны возможен на основе использования инновационных технологий, обеспечивающих ускорение темпов роста социального могущества и качества жизни в стране в три этапа:

на первом этапе — удвоение качества жизни за 7 лет (КПД = 0,31);

на втором этапе — удвоение качества жизни за 6 лет (КПД = 0,43);

на третьем этапе — удвоение качества жизни за 5 лет (КПД >= 0,62).

В приложении 2 дается характеристика технологий для устойчивого развития регионов страны.

В Международном университете природы, общества и человека «Дубна» мы готовим специалистов, которые в одном лице объединяют **исследователя, конструктора и организатора**. Когда мы познаем закон — мы исследователи, когда конструируем модель, теорию — конструкторы, когда начинаем внедрять — организаторы этого процесса. И все это вместе — единый творческий процесс.

Творчество ради Жизни и составляет душу Закона развития, созвучного замыслу Творца. Но именно этот закон и является сутью **модели устойчивого развития страны**.

Выводы

1. Каждый век в России повторяется ситуация «от разорения – к достатку». Но каждый раз страна находит силы и способ преодоления кризиса и совершает новый пассионарный подъем.

2. Развивая обычные технологии в политической, экономической, технологической и духовных сферах, Россия никогда не обретет достаток. Традиционные технологии — это не путь к богатству.

3. Попытка догнать передовые страны мира в прибыльных технологиях, таких, как информационные, биотехнологии, космические и телекоммуникационные технологии, нанотехнологии — обречена на провал, т.к. это попытка выиграть бой голыми руками на территории противника, вооруженного до зубов.

4. Россия становилась в ряд передовых стран мира благодаря созданию собственных, принципиально новых вероемких и наукоемких технологий.

5. Россия отстала в производстве продуктов, приносящих сегодня наибольшую прибыль на мировом рынке, но не отстала ни от кого в производстве продуктов, которые сегодня остро востребованы, но их еще никто не производит, а уже завтра они будут самыми прибыльными.

6. Необходима стратегия, гармонизирующая веру и разум общества на основе универсальных законов развития Жизни.

7. Необходима единая система учебников и сквозная подготовка кадров от детских садов до президента на новой мировоззренческой основе — развитие Жизни.

8. Предложенная модель страны может служить эффективным инструментом выработки и оценки последствий стратегии ускоренного роста социального могущества и качества жизни в стране с использованием лучших технологий.

Приложение 1

Сводный список прогнозов прорывных технологий на XXI век
(на основе прогнозов А.Кларка, Л.Ларуша, П.Николса)

2008-2010 гг. — появление портативных квантовых генераторов, извлекающих энергию из вакуума (генераторы на магнитных потоках, торсионные генераторы);

2012-2016 гг. — введение единой мировой валюты — киловатт-часа;

2015 г. — расцвет нанотехнологий, полный контроль над атомным строением вещества;

2015 г. — получение одного вещества из другого;

2018 г. — технология управления временем активной жизни человека;

2019 г. — технология преодоления возраста (проблема индивидуального телесного бессмертия);

2020 г. — искусственный интеллект достигнет уровня человеческого;

2020 г. — антигравитационные технологии;

2022 г. — технология управления временем, включая перемещение живых объектов во времени;

2022 г. — технология управления мыслями;

2025 г. — открытие механизмов функционирования органов чувств; замена носа, глаз, кожи на более эффективные искусственные органы;

2040 г. — воспроизведение молекулярных дубликатов любых предметов и веществ. Из уличной грязи можно будет делать продукты, одежду, бриллианты. Промышленность и сельское хозяйство теряют смысл. Человек уходит в искусство, образование и развлечения;

2043 г. — технология автотрофного питания по типу солнцеедов;

2045 г. — мысленная психическая материализация предметов из эфира;

2051 г. — технологии невидимости;

2095 г. — создание аппаратов со скоростью, близкой к световой.

Приложение 2

Характеристика инновационных и прорывных технологий систем жизнеобеспечения для устойчивого развития (пилотный регион на 1 млн. чел.)

№	Система жизнеобеспечения	Технология	Обобщенный КСТ	Мировой аналог	Стадия разработки	2007г	2008г	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.
						Стоимость, млн. €					
1	Образование и воспитание	Технологии подготовки кадров для проектного управления устойчивым развитием	очень большой	—	6	1	2	3	3	3	3
		База научных знаний о методах и технологиях устойчивого развития	очень большой	—	2	1	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2
2	Управление	Технология организационного управления качеством управления («Спутник-Скалар»)	очень большой	—	2	1	1	1	0,5	0,2	0,2
		Технология организационного управления временем (бездефектная организация)	8	6	3	1	1	1	1	1	1
		Технология организационного управления качеством жизни	10	4	3	1	1	1	1	1	1
		Технология управления потребностями, ценностями и идеалами человека и различных социальных групп на основе универсальных измерителей	8	—	3	10	5	5	1	1	1
3	Финансы	Технология управления активами на основе соизмерения финансовых, энергетических и информационных потоков для обеспечения устойчивости развития	18	—	2	10	10	5	1	1	1
4	Здоровье	LT-технологии духовной и физической гармонизации и развития человека и социальных групп	4-12	—	3	5	5	5	1	1	1
		Управление временем активной жизни человека	2-4	—	2	2	2	1	1	1	1
5	Питание	Фитономы Головина на основе резонансной синхронизации	10	—	5	0,5	5	5	3	2	2
6	Потоки энергии	Гибридная установка на основе солнечной, ветряной и традиционной энергетики	6	—	4	2	10	10	1	1	1

№	Система жизнеобеспечения	Технология	Обобщенный КСТ	Мировой аналог	Стадия разработки	2007г	2008г	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.
						Стоимость, млн. €					
		Технологии бестопливной энергетики на основе магнитных потоков	14	—	5	1	5	5	1	1	1
		Трансмутация ядерных отходов в полезную мощность	8	—	2	1	1	1	1	1	1
		Технология управления эффективностью извлечения топливно-энергетических ресурсов из недр («ТРАСТ»)	4	3	6	2	2	2	1	1	1
7	Вода	Технология управления качеством воды под текущее состояние организма на основе разделения электромагнитного потока	10	4	5	1	10	20	1	1	1
8	Воздух	Сокращение выбросов двигателями внутреннего сгорания за счет гибридных установок	8	—	5	10	30	50	10	10	10
9	Металлы	Нанотехнологии трансмутации химических элементов	12	6	2	5	30	30	10	10	10
10	Материалы										
11	Транспорт	Струнный транспорт	6	—	4	1	50	50	10	10	10
12	Жильё	Технологии скоростного домостроения («Теплостен»)	8	6	6	?	?	?	?	?	?

Стадии разработки: 1. идея; 2. НИР; 3. проектная документация; 4. пилотный образец; 5. опытное производство; 6. серийное производство.

Литература

1. Арменский А.Е., Петров А.Е. Информационная безопасность государства, М. 2004.
2. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе природа—общество—человек. — Спб.-М.-Дубна, 2002.
3. Большаков Б.Е. Почему мировое сообщество до сих пор не перешло к устойчивому развитию? Вестник РАЕН, №4, том 2, 2002.
4. Большаков Б.Е., Полынцев Д.А. Моделирование устойчивого социально-экономического развития в системе «общество—природа» с использованием измеримых величин, Новосибирск, 2004.

Грант РФФИ 05-06-80302-а.

Часть II
Прикладные разработки

II.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Осетров Е.С.

Методологические основы создания классификатора инновационных технологий с использованием универсальных системных мер

В статье рассматриваются методологические вопросы построения классификатора инновационных технологий с использованием универсальных LT-величин. Обсуждаются основы классификатора. Даются определения объектов и субъектов технологии. Делается практическая оценка технологий.

1. Актуальность

Переход к устойчивому развитию невозможен без ответа на вопрос: как это сделать? Как обеспечить этот переход? Технологии и есть то, что отвечает на этот вопрос. Как заметил Р. Бартини, «чтобы ответить на этот вопрос: как это сделать – нужна технология».

Необходимым и достаточным условием устойчивого развития общества являются люди, способные выдвигать и воплощать в жизнь идеи и технологии, которые обеспечивают при их реализации рост возможностей общества. Конечно, для каждого конкретного общества (страны) механизм разработки и реализации идей и технологий имеет свои специфические формы. Однако «общество, способное использовать идеи, появляющиеся в сознании отдельного индивидуума, для роста возможностей общества как целого и использующее рост возможностей общества, как целого, для формирования индивидуума, способного генерировать новые идеи и технологии, — будет обладать наиболее быстрым темпом роста возможностей».

Однако прежде чем принять идею или технологию к реализации, необходимо оценить ее целесообразность с точки зрения вклада в рост возможностей общества. Если эта оценка практически не может быть сделана, то темп материализации идей замедлится, а через это замедление уменьшится и темп роста возможностей общества как целого, а, следовательно, и удовлетворенность потребностей его членов.

2. Основы классификатора технологий

Исходя из вышеизложенного, возникает необходимость:

1. В универсальной классификации технологий, обладающей такими свойствами, что каждое придуманное изобретение, техническое средство или материал уже имело бы «свою полочку», свое место, как для тех, которые уже есть и используются, так и для тех, которых еще нет, которые еще не изобрели и порой о которых раньше и не догадывались [3].

2. В методике оценки практического вклада технологии в развитие системы (организация, общество, государство)

Поскольку предстоит иметь дело с бесконечной совокупностью движений, которые различаются направлением, то мы должны найти такую пару направлений, которые дают точную дихотомию. Такой парой движения являются процессы переноса в пространстве и во времени (П.Г. Кузнецов).

Окружающий нас мир предстает в дихотомии пространства и времени (рис 1): объекты имеют определенную протяженность в пространстве и времени, которую можно измерить. Существующие технологии также распределены во времени и пространстве, каждая технология имеет определенную позицию в таком укрупненном классификаторе *LT*.

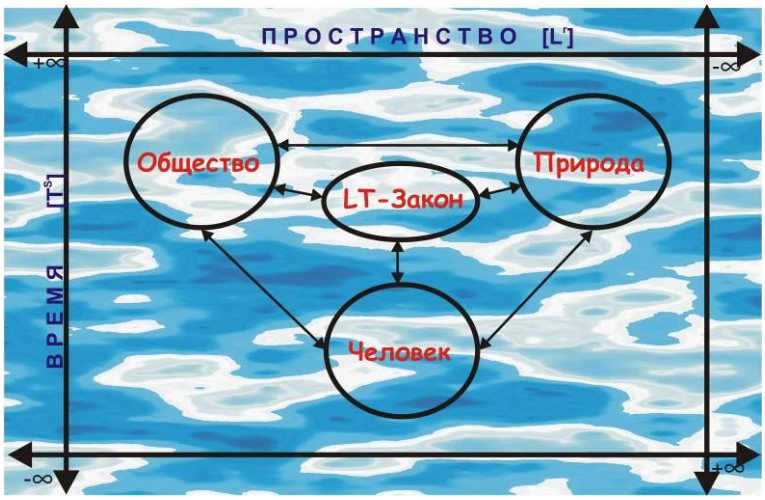


Рис 1.

Пример 1

Нанонтехнология и технология переработки отходов, отличия технологий очевидны, однако каждая из них имеет свою определенную позицию в пространственно-временной системе, что дает точную дихтомию (см. также рис.1).

Окружающий нас мир представлен в виде постоянно меняющихся объектов и явлений в пространстве и во времени.

Технология — это инструмент, обеспечивающий только одну функцию – функцию переноса во **времени** (*T*) и **пространстве** (*L*).

Перенос во времени называется сохранением (например, холодильная установка – это техническое средство для переноса во времени продуктов питания без изменения их качества, магнитная лента — это техническое средство в которое заложена технология сохранения информации). Перенос в пространстве называется транспортировкой (например: воздушной, космической и др., или технология рефрижераторов обеспечивает одновременно перенос в пространстве (доставка) и во времени (сохранение продукции). В рамках выполнения техническими средствами этих функций — функции переноса во времени и в пространстве регулярно заменяют друг друга, что принято связывать с термином «научно-технический прогресс» [2].

Технологии разрабатываются и существуют не как отдельные объекты в пространстве и во времени. Очевидно, что каждая технология возникает, разрабатывается, существует, устаревает и умирает за счет потребностей природы, общества и человека (см. также рис. 1).

Цепочка технологий выглядит следующим образом:

«Возможность» → «Потребность» (LT) → «Технология1» (LT)→ «Результат» (LT) → «Изменение потребности» (LT) → «Потребность» → «Технология2»…..

Пример 2

Заметим, как изменялась потребность в передаче информации и соответствующие технологии ее удовлетворения, начиная со средневековья и заканчивая нашим временем.

3. Определение объектов и субъектов технологии

Как уже было сказано, все технологии существуют за счет потребностей субъектов: ***природа (w1), общество (w2) и человек (w3), а также межобъектное соединение, их со-***

четание (w^{comb}) (природа — человек, природа — общество, общество — человек, см. также рис. 1).

Функция переноса в пространстве и во времени (технология) может быть применена не только к объекту **материалы** *(h1)*, но и к объектам **информация** *(h2)*, **энергии** *(h3)*, а также их **сочетанию** h^{comb}.

4. Определение направлений, потенциального действия и практическая оценка технологий

Как было уже сказано, технологии существуют за счет потребностей субъектов.

Таким образом, направление технологии можно записать в виде свертки потребностей:

$$S(A_i)=[\tau \cdot N \cdot \eta \cdot \varepsilon \cdot V \cdot \tau_{y\partial} \cdot \mu \cdot q],\ [L^6T^{-4}] \quad (1)$$

где $S(A_i)$ — свертка направлений технологии, потенциальное действие технологии.

Переменная технологии (A_i)	**Расшифровка**	**Назначение, направление технологии (A_i)**
$\tau - [L^0T^1]$	Время активной жизни	1. Здоровье
$N - [L^5T^{-5}]$	Потребление	2. Уровень жизни
$\eta - [L^0T^0]$	КПД *P(t)/(N(t-1)*, где *P(t)* - производство	3. Знание. Разум
$\varepsilon - [L^0T^0]$	Качество организации	4. Организованность
$V - [L^0T^1]$	Время удвоения возможностей	5. Увеличение возможностей
$\tau_{уд} - [L^1T^{-1}]$	Время удвоения *P(t)*.	6. Мобильность
$\mu - [L^0T^0]$	Чувство меры	7. Нравственность, воля, свобода духа (Мера)
$q - [L^0T^0]$	Качество среды	8. Качество среды (материальной, умственной, духовной)

Свертка направлений показывает все направления технологий, а также дает методику расчета потенциального действия технологии $S(A_i)$ в универсальных измерителях. Не обязательно в отдельную технологию входят все параметры (A_i), может только один или два.

Таким образом, направление любой технологии представляет собой различную комбинацию вышеуказанных переменных.

Пример 3

Из области переработки первичных природных ресурсов. Например, новая технология получения большего количества бензина из одного и того же количества нефти. Вопрос состоит в том, какую потребность она обеспечивает; рассматривая свертку потребностей, можно заключить, что в данном случае эта технология удовлетворяет потребность в росте производительности системы, т.е. свертка потребностей для данной технологии состоит из одной составляющей — коэффициента инноваций, т.е. знаний, разума или, одним словом — коэффициента полезного действия КПД (ŋ), который возрастает. Однако, используя стандартные методики, мы не можем заключить следующее: является ли технология направленной на устойчивое развитие, ее последствия и эффекты на систему. Проблему разрежает пространственно-временная концепция (LT).

Пример 4

Из области информационных технологий. Компания «К-Системс IRBIS» на базе процессора «Intel Pentium 4» разработала уникальное сочетание мощного персонального компьютера и

устройства для оздоровления воздуха в помещении. Как уверяют производители, компьютер оснащен ионизатором воздуха, в основе работы которого природный механизм образования отрицательных ионов. Наличие отрицательно заряженных ионов в воздухе активизирует защитные силы организма и повышает работоспособность. То есть в данном примере мы видим комбинацию нескольких потребностей, используя LT-систему, теорию устойчивого развития и настоящий классификатор технологий, мы сможем оценить эту технологию.

Технологии можно подразделить на классы в зависимости от того, какое развитие они обеспечивают, какой осуществляют вклад в развитие:

1. *R1* — технологии хранения, $S(A_i) = const$;
2. *R2* — технологии замещения $S(A_i) \leftarrow \rightarrow S(A_j)$;
3. *R3* — технологии Защиты (изоляции), $S(A_i) = const$;
4. *R4* — технологии деградации, $S(A_i) < 0$;
5. *R5* — технологии неустойчивого развития, $S(A`_i) > 0$, $S(A^n_i) > 0$, $S(A^m_i) < 0$;
6. *R6* — технологии развития, $S(A`_i)$, $S(A^n)$, $S(A^m_i) > 0$.

Наибольшее внимание стоит уделить технологиям развития (*R6).* Рассматривая систему «человек—природа» (рис. 2), можно заключить, что система объединяет в себя два сопряженных процесса: активное воздействие на окружающую среду (*N*) и использование обществом потока ресурсов (*P*), полученных в результате этого воздействия.

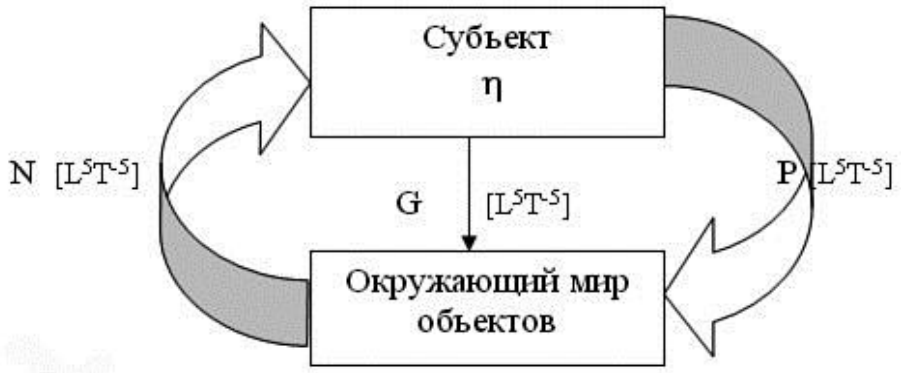


Рис. 2

Затрачивая поток (мощность) *P*, субъект (человек, общество, организация) по прошествии времени τ_n получает в свое распоряжение поток ресурсов, измеряемый величиной *N*. Эти ресурсы общество использует в своей жизнедеятельности для производства материалов и духовных благ. Отношение *P* к *N* есть измеритель эффективности использования обществом полной мощности за время τ_0, обозначаемый $0 < \eta \leq 1$.

Отношение полной мощности N к затраченной на ее получение *P* есть измеритель потенциальной способности системы к расширенному воспроизводству, обозначаемый $\xi > 1$, а величина G — оценкой потерь.

Таким образом, эффективность использования полной мощности *N* можно представить как:

$$\gamma_{ij}(t) = \eta_{ij}(t) \cdot \varepsilon_{ij}(t) \cdot \xi_{ij}(t)$$

где $\eta_{ij}(t)$ — коэффициент совершенства технологий, $0 < \eta(t) \leq 1$, i — вид энергоресурса, j — технология, $\varepsilon_{ij}(t) = \begin{cases} 1 - есть \quad потребитель \\ 0 - нет \quad потребителя \end{cases}$ — качество организации труда.

Практическая оценка технологий предполагает определение их вклада не только для начального времени t^0, но и для определенных периодов в будущем: для t, t^2, t^3 и т. д. Для каждого периода фиксируется: вклад в рост полезной мощности за t, вклад в скорость роста полезной мощности за t^2, вклад в ускорение роста полезной мощности за t^3. Этот процесс можно представить и как разложение величины полезной мощности $P(t)$ в ряд по степеням:

$$P(t) = P_0 + P_1 t + P_2 t^2 + P_3 t^3 + \ldots [L^5 T^{-5}],$$

где P_0 — начальная величина полезной мощности, P_1 — рост полезной мощности, P_2 — скорость роста полезной мощности, P_3 — ускорение роста полезной мощности.

Но за ростом полезной мощности стоит рост эффективности использования $\gamma_{ij}(t)$ полной мощности. Представим рост эффективности использования полной мощности также разложением в ряд:

$$\gamma(t) = \gamma_0 + \gamma_1 t + \gamma_2 t^2 + \gamma_3 t^3 + \ldots,$$

где γ_0 — начальная эффективность использования полной мощности в t_0, γ_1 — эффективность использования для t_1, γ_2 — эффективность использования для t_2, γ_3 — эффективность использования для t_3. Следовательно, оценка эффективности технологии есть оценка её вклада в рост эффективности использования полной мощности или, что то же самое, в темпы роста производительности труда во всей системе общественного производства. И эта оценка существует не только для текущего времени, но и для перспективы. Если в результате реализации технологии общество обеспечивает неубывающий темп роста эффективности использования полной мощности не только для настоящего времени, но и в будущем, то оно сохраняет свое развитие не только в текущее время, но и в перспективе.

Пример 5

Примеры *LT*-созвучных технологий устойчивого развития

Тип	Наименование	Автор	Эффект по критерию Вайцзеккера
Замещение	Конверсия рассеянного тепла окружающей среды в электрическую энергию	Н.Е. Заев (1991) А. Сероготский	10
	Извлечение мощности из воздуха	Ефименко Свенсон	
	Резонансный трансформатор	Н. Тесла	
	Автомобиль на воде	А.Г. Бакаев (1995)	5
Опережающие	Здоровье. «Код Жизни»	М.Б. Голант	10
	Вода. Питание	В. Устюгов	
	Генерация мощности при электролизе воды	Филимоненко	
	Струнный транспорт	А.Э. Юницкий	
	Жильё	Сибиряков	
Прорывные	Резонансная синхронизация	Ф. Гареев	10-15
	Нано	А. Кушлев	
	Трансмутация хим. элементов	В. Кривицкий	100
	Генерация мощности при ядерных трансмутациях	Б.В. Болотов	10
	Вакуум	А. Мельниченко	15

5. Сводный классификатор технологий

Исходя из вышесказанного, классификатор технологию можно представить в виде схемы (рис.3):

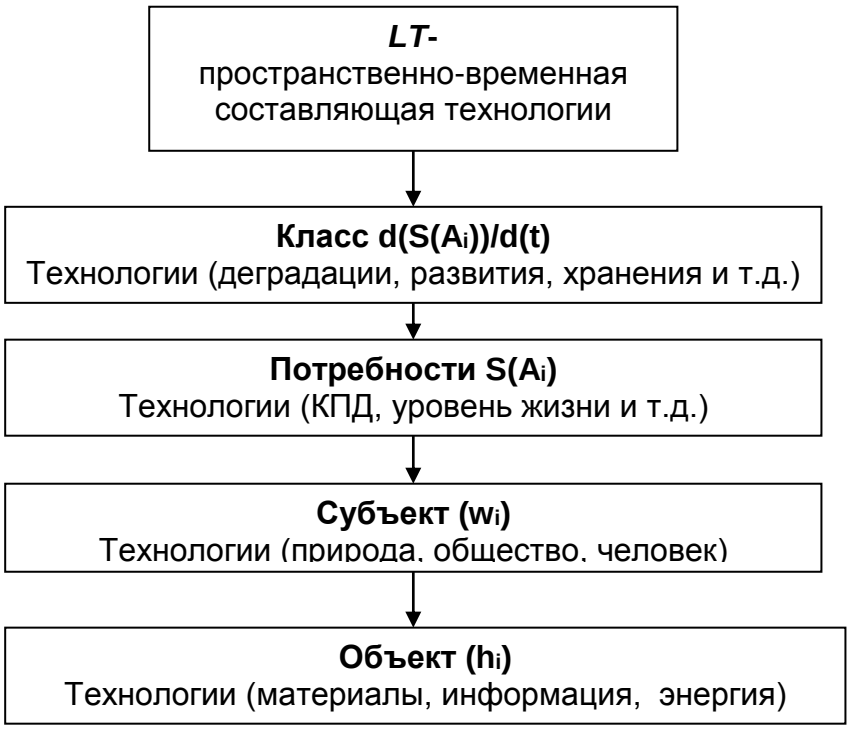


Рис. 3

Или в виде математической записи в качестве вектора:

$$T^{*}=\begin{cases} LT \\ d(S(A_i))/d(t) \\ S(A_i)^{comb} \\ h_1 \ldots h_3,\ h^{comb} \\ w_1 \ldots w_{3,}\ w^{comb} \end{cases} \quad (2)$$

6. Технология как деятельность человеческого мышления

Всякий труд (не только интеллектуальный, но и физический) является одновременно и деятельностью человеческого мышления.

Мышление — это способность субъекта повышать коэффициент усиления полезной мощности:

$$\gamma = \eta \times \xi ,$$

где γ — интеллектуальная возможность.

Этот коэффициент может служить мерой творческих сил, интеллектуальных возможностей субъекта [3].

С появлением паруса, водяной и ветряной мельницы, при использовании домашнего скота, паровой или иной машины человек применяет уже не свою мышечную энергию, а энергию других источников.

Усилитель полезной мощности — эта интеллектуальная возможность, которая реализует транспортировку энергии заданного вида по заданному направлению или хранит энергию заданного вида в заданном месте.

7. Технология как основа развития

По мере развития человек стал осваивать и использовать в собственных целях все более разнообразные источники энергии: огонь; домашних животных; труд рабов; энергию воды, ветра, пара; электрическую энергию; энергию органического топлива; атомную энергию; энергию солнечных лучей и др.

Однако за всеми этими изменениями стоит ТВОРЧЕСТВО Человека как ПРОЦЕСС МЫШЛЕНИЯ, в ходе которого рождаются новые Идеи. Их материализация в действующих конструкциях машин, механизмов и технологических процессов и обеспечивает рост эффективности использования полной мощности, т. е. обеспечивает РАЗВИТИЕ общества.

Каждый акт творчества есть акт сотворения будущего.

Творчество по природе своей космично.

Однако если в технических средствах Человек является мощной геологической силой, то в своих целях он подчинен Природе.

Принятие этого положения требует большого личного мужества, так как указывает, что цель должна быть согласована с Законом Природы.

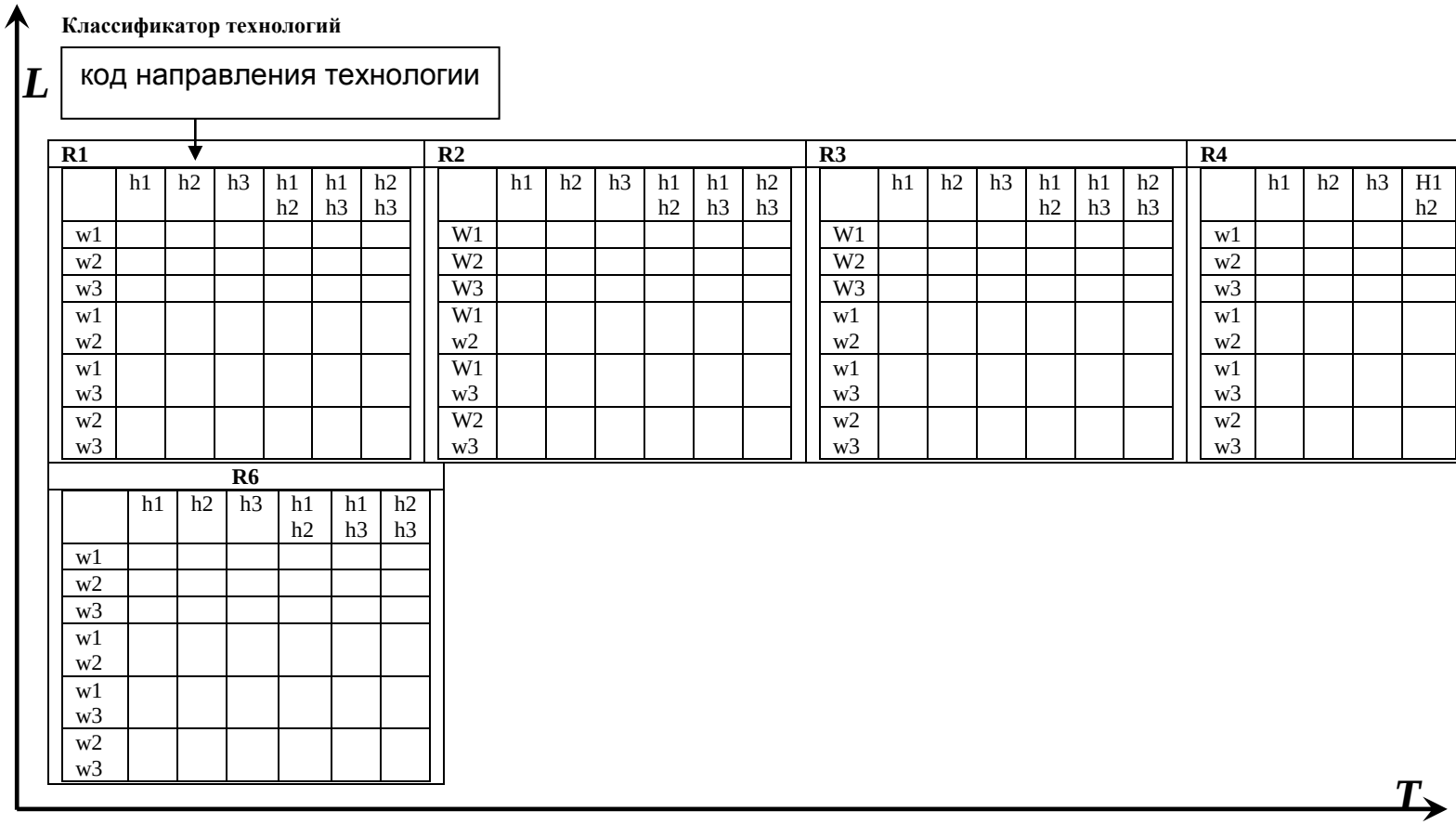
Пример 6

Представим в табличной форме систему (2), при этом будут перечислены все направления технологий с учетом объектов и субъектов технологии.

Пояснения к таблице «Классификатор технологий»:

1. В таблице занумерованы переменный технологии A_i в соответствии с нумерацией в таблице 1, поэтому мы получаем некоторый код технологии (например: код «678» означает, что в технологию включены направления «Мобильность», «Нравственность» и «Качество среды»).
2. Рассмотрены различные комбинации w_i и h_i, и сопоставлены с R_i, таким образом, мы получаем что для каждой технологии наряду с кодом существует подтаблица «Субъекты, Объекты, Класс технологии»)

Классификатор технологий



R1

	h1	h2	h3	h1 h2	h1 h3	h2 h3
w1						
w2						
w3						
w1 w2						
w1 w3						
w2 w3						

R2

	h1	h2	h3	h1 h2	h1 h3	h2 h3
W1						
W2						
W3						
W1 w2						
W1 w3						
W2 w3						

R3

	h1	h2	h3	h1 h2	h1 h3	h2 h3
W1						
W2						
W3						
w1 w2						
w1 w3						
w2 w3						

R4

	h1	h2	h3	H1 h2	h1 h3	h2 h3
w1						
w2						
w3						
w1 w2						
w1 w3						
w2 w3						

R5

	h1	h2	h3	h1 h2	h1 h3	h2 h3
w1						
w2						
w3						
w1 w2						
w1 w3						
w2 w3						

R6

	h1	h2	h3	h1 h2	h1 h3	h2 h3
w1						
w2						
w3						
w1 w2						
w1 w3						
w2 w3						

Коды направлений (A_i)
1. Здоровье
2. Уровень жизни
3. Знание. Разум
4. Организованность
5. Увеличение возможностей
6. Мобильность
7. Нравственность, воля, свобода духа (Мера)
8. Качество среды

Субъекты технологии:
w1 — природа («LT»);
w2 — общество (LT);
w3 — человек (LT).

Объекты техноло
h1 — материалы;
h2 — информация
h3 — энергия.

Классы технологий:

R1 – технологии хранения, A_i = const;
R2 – технологии замещения $A_i \leftarrow \rightarrow A_j$;
R3 – технологии защиты (изоляции), A_i =const;
R4 – технологии деградации, A_i <0;
R5 – технологии неустойчивого развития, $A`_i>0$, $A^n_i<0$, $A^m_i<0$.
R6 – технологии развития, $A`_i$, A^n, $A^m_i>0$.

Литература

1. Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. — Москва, 1991.
2. Гвардейцев М.И., Кузнецов П.Г., Розенберг В.Я. Математическое обеспечение управления.
3. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система «природа—общество—человек»: устойчивое развитие. — М.-Дубна, 2000.
4. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе «природа—общество—человек».— СПб.-М.-Дубна, 2002.
5. Кузнецов О.Л. Большаков Б.Е. Устойчивое развитие — синтез естественных и гуманитарных наук, РАЕН; Университет «Дубна», 2001.

Грант РФФИ 05-06-80302-а.

Гареев Ф. А.,
Гареева Г. Ф.,
Жидкова И. Е.

Универсальный кооперативный резонансный принцип синхронизации и прорывные технологии

В статье показывается, что холодная трансмутация ядер возможна в рамках современной физической теории — возбуждение и ионизация атомов и универсальная кооперативная резонансная синхронизация ответственны за это явление. Изучение этого явления требует знаний в различных областях науки. Результаты исследований могут обеспечить новыми источниками энергии, веществ и технологий, необходимыми России для перехода к устойчивому развитию.

1. Введение

Живые организмы проявляют неисчерпаемые скрытые возможности, которые не встречаются в обычной химии и физике. Биологи уже давно ввели понятия, относящиеся к поведению организма как целого и как бы противостоящие способу описания свойств неодушевленной материи (см. по этому поводу статью Нильса Бора [8]).

Частичные объяснения свойств живых организмов содержатся в работе Шредингера [3]. Он показал, что в основе всех процессов наследования лежит динамика отдельных атомов и молекул, а не статистических средних для большого количества атомов и молекул. Данный вывод чрезвычайно важен:

«***Развертывание событий в жизненном цикле организма обнаруживает удивительную регулярность и упорядоченность, не имеющих себе равных среди всего, с чем мы встречаемся в неодушевленных предметах. Организм контролируется в высшей степени хорошо упорядоченной группой атомов, которая составляет только очень незначительную часть общей массы каждой клетки. Более того, на основании создавшейся у нас точки зрения на механизм мутаций мы приходим к заключению, что перемещение всего лишь немногих атомов внутри группы «управляющих атомов» зародышевой клетки достаточно для того, чтобы вызвать весьма определенное изменение наследственных признаков большого масштаба.***

***Найдем ли мы удивительным и совершенно естественным, что маленькая, но высокоорганизованная группа атомов способна действовать таким образом, положение одинаково остается беспрецедентным. Оно характерно только для живой материи*».**

Мы считаем, что Природа построена на простых принципах, одинаковых для микро- и макросистем. В статьях [9]-[13] мы привели результаты сравнительных систематических исследований многих микро- и макросистем с целью установления общих свойств в этих системах на основе универсального резонансного принципа синхронизации Гюйгенса. В этом обзоре мы представляем дальнейшее развитие нашего понимания этого принципа и проводим анализ огромного числа экспериментального материала.

2. Универсальный кооперативный резонансный принцип синхронизации

Многие знают, что двое маятниковых часов, подвешенных на жесткой стене и ходивших по-разному, начинают ходить совершенно одинаково (синхронно), если их подвесить к общей подвижной балке. В данном случае синхронизация или самосогласование движения часов осуществляется посредством слабой связи между часами — едва заметных колебаний балки. Удивительно, что теория этого парадоксального эффекта синхронизации маятников, впервые качественно описанного Х. Гюйгенсом более трех сот лет тому назад [14], разрабо-

тана совсем недавно (детали и примеры в макрофизике см. в монографии [15], также ссылки в ней). Ярким проявлением этого общего принципа является, например, **эффект автофазировки** заряженных частиц в ускорителях, открытый В.И. Векслером. Механизм эффекта автофазировки твердо установлен — это синхронизация частот движения частицы с частотами приложенного напряжения.

Можно указать ряд закономерностей, общих для динамических объектов самой разнообразной природы. Перечислим здесь некоторые основные из таких общих закономерностей [15].

Отсутствие порога синхронизации. Синхронизация может возникнуть при сколь угодно слабых связях между объектами, если только достаточно мало отличие соответствующих одноименных параметров объектов. Аналогичным образом захватывание возможно при сколь угодно слабом внешнем воздействии. В своеобразной форме эта закономерность проявляется и при наличии флуктуаций параметров объектов и системы связи.

Зависимость синхронизации от парциальных частот объектов. Наиболее существенно возможность или невозможность взаимной синхронизации автоколебательных объектов зависит от значений их парциальных частот (угловых скоростей) ω_s, т.е. от частот (скоростей) при отсутствии взаимодействия. Если, например, все парциальные частоты достаточно близки или одинаковы, то простая взаимная синхронизация объектов, как правило, возможна независимо от значений прочих параметров объектов и системы связи. Вместе с тем даже при слабых взаимных связях тенденция объектов к синхронизации иногда может быть настолько сильна, что синхронизируются объекты с существенно различными парциальными частотами (угловыми скоростями).

Установление определенных соотношений между начальными фазами движения объектов. Синхронный режим характеризуется определенным набором значений начальных фаз движения объектов. Часто, когда при фиксированных параметрах системы возможно не одно, а несколько устойчивых (в малом) синхронных движений, отличающихся конкретными значениями начальных фаз, могут существовать и другие (не синхронные) устойчивые в малом движения. В таких случаях характер реально устанавливающегося движения определяется начальными условиями.

Зависимость синхронных движений от характера системы связи. Характер и число устойчивых синхронных движений системы могут существенно зависеть от числа степеней свободы и свойств системы связи. Последнее характерно для объектов с вращательными движениями. Вместе с тем известны объекты с колебательными движениями (например, маятниковые часы), синхронные движения которых слабо зависят от характера системы связи.

Универсальность явления синхронизации в макросистемах не зависит от вида взаимодействия, не зависит от природы периодически движущихся систем, отсутствует порог синхронизации и т. д., то есть синхронизация присуща движениям с близкими или же соизмеримыми частотами.

Сошлемся на забытую статью Шредингера [19], в которой он пишет: *«Одного лишь следует придерживаться — того, что представляет собою неотъемлемое следствие волнового уравнения, в какой бы форме оно ни использовалось для решения той или иной задачи, а именно: что взаимодействие между микроскопическими физическими системами контролируется специфическими законами резонанса.*

Эти законы требуют, чтобы разность двух собственных частот одной системы равнялась разности двух собственных частот другой системы:

$$\nu_1 - \nu_1` = \nu_2` - \nu_2 \qquad (1)$$

Такое взаимодействие описывается, соответственно, как постепенное изменение амплитуд рассматриваемых четырех собственных колебаний. Уже вошло в привычку умножать обе части этого выражения на h и твердить, что первая система падает с энергетического уровня $h\nu_1$ на уровень $h\nu_1`$, причем энергия, равная разнице уровней, передается второй системе, позволяя ей повысить свою энергию от $h\nu_2$ до $h\nu_2`$.

Эта привычная интерпретация устарела. Ничто не заставляет ее придерживаться, но она служит помехой пониманию того, что происходит в действительности. Приверженцы этой интерпретации упрямо отказываются по-настоящему осознать принцип суперпозиции, который дает нам возможность предусматривать одновременные постепенные изменения любой в отдельности и всех вместе амплитуд, не избегая и существенных разрывов, если таковые имеются, например разрывного изменения частоты. Следует уточнить, что условие резонанса (1) может учитывать три взаимодействующие системы и более многочисленную группу систем. Условие может, например, приобретать вид

$$\nu_1 - \nu_1` = \nu_2` - \nu_2 + \nu_3` - \nu_3. \qquad (2)$$

Более того, можно принять, что две или большее число взаимодействующих систем рассматриваются как одна система: это дает повод переписать (1) и (2) в следующем виде:

$$\nu_1+\nu_2=\nu_1`+\nu_2`, \qquad (1')$$

$$\nu_1+\nu_2+\nu_3=\nu_1`+\nu_2`+\nu_3`, \qquad (2')$$

т.е. условие резонанса формулируется так: в процессе взаимодействия участвующие колебания должны быть составляющими одной и той же частоты. Это не ново. Незнакомым является молчаливое допущение, что частоты АДДИТИВНЫ (выделено нами), когда две или большее число систем рассматриваются как формирующие единую систему. Это допущение представляет собой неизбежное следствие волновой механики.

К явлению резонанса могут быть сведены и многочисленные другие аналогичные случаи передачи порций энергии, например фотохимические процессы. Схема остается той же: вы можете либо взять уравнения, подобные (1) и (2), формирующие условия резонанса, либо умножить эти уравнения на h и думать, что они выражают энергетический баланс для каждого одиночного микроперехода».

Напомним, что если равенства (1') и (2') умножить на постоянную Планка *h*, то мы приходим к величине энергии, так что аддитивность частот есть результат аддитивности энергии. Таким образом, мы приходим к очень важному выводу: в единой самосогласованной взаимодействующей волновой системе устанавливается иерархия частот — сумма всех парциальных частот есть интеграл движения. Это означает, что любое взаимодействие в волновой микроскопической иерархической системе носит резонансный характер, в результате устанавливаются самосогласованные движения различных подсистем — другими словами, соответствующие парциальные движения детерминированы, только в этом смысле мы применяем термин «детерминированность».

Рассматривая фотоэлектрический эффект, Шредингер [19] приходит к выводу: «*Однако в соответствии с волновой интерпретацией, т. е. согласно общепринятым идеям де Бройля и автора этой статьи, падающая световая волна производит отклик в виде наблюдаемых цугов электронных волн повышенной частоты, выскакивающих из металла (наблюдать дебройлевскую частоту электронов то же самое, что наблюдать их скорость). Но если признавать нашу волновую интерпретацию, то зачем нужна еще вероятностная схема? Разве не становится беспочвенной сама идея о мистических внезапных скачках одиночных электронов? Для чего нужны эти скачки? Без волн обойтись нельзя, и нам ничего не стоит доказать это. Достаточно лишь поместить пробирку с кристаллической пудрой на пути электронного потока и зафиксировать интерференционное изображение того типа, что впервые было получено Г.П. Томсоном (оно может оказаться не столь красивым, как томсоновское, но и оно послужит гарантией, что волны те же)*».

Вышеприведенный вывод верен и для макросистем, например, музыкальные инструменты излучают акустические волны с частотами, точно равными собственным частотам колебаний этих инструментов.

3. Холодный ядерный синтез

Существует одно полузабытое направление ядерного синтеза — ядерный синтез в отсутствие высокоэнергетических воздействий. По-видимому, первое наблюдение образования гелия из водорода электрохимическим путем в нагретой капиллярной трубке палладия произошло в 1926 г. [54]. Авторы этой работы, F. Paneth и K. Peters, были химиками и не смогли преодолеть атмосферу полного отрицания и непризнания результатов своих исследований ведущими физиками того времени. Они не смогли обосновать их реальность, и эти результаты были зачислены в разряд ошибочных и забыты.

Полное затишье продолжалось 60 лет. В 1986 и 1989 гг. были опубликованы работы [55], [56], [57], [58], в которых сообщалось о наблюдении небольшой эмиссии нейтронов при механическом воздействии на кристаллы, содержащие дейтерий. В работе [55] небольшое излучение нейтронов наблюдалось при ударном разрушении монокристаллов *LiD*, при пластической деформации под давлением содержащих дейтерий твердых тел [57], при изменении температуры и при фазовых переходах в конденсированных телах [58]. И физическое сообщество снова не обратило внимания на эти работы.

Ажиотажный взрыв интереса возник после того, как М. Флейшман и С. Понс на пресс-конференции 23 марта 1989 г. сообщили об обнаружении ими нового явления в науке — известного сейчас как холодный ядерный синтез при комнатной температуре [59]. Они электролитическим путем насыщали палладий дейтерием — электролиз в тяжелой воде с палладиевым катодом, при этом объявили о наблюдении выделения большого количества избыточного тепла и регистрации нейтронов и трития. В этом же году было сообщение об аналогичных результатах в работе [60].

За последнее время опубликовано более 3000 статей и предложено около 25 теоретических моделей для интерпретации полученных результатов. В этих исследованиях на дейтерированные материалы (обычно палладий или титан) оказывают энергетически слабые воздействия. В этих статьях описаны эксперименты, в которых наблюдаются изменения элементного состава вещества при таких слабых внешних воздействиях, так что по современным представлениям теоретической физики не может быть и речи о возможности ядерных реакций. Тем не менее, сообщается, что выделяется избыточное тепло, регистрируются эмиссия нейтронов, трития, гелия и элементный состав вещества меняется — эти факты подтверждают счастливчики, кому повезло. Другие не могут получить какие-либо устойчивые результаты, все плывет, малейшие изменения параметров экспериментальной установки приводят к кардинальным изменениям результатов измерений, нет повторяемости. Публиковались и опровержения результатов Флейшмана и Понса.

Поэтому считают, что ахиллесовой пятой исследований холодного ядерного синтеза является плохая воспроизводимость результатов. На сегодняшний день нет ни одной теоретической модели, способной хотя бы качественно объяснить особенности этого процесса (см. критический обзор всех известных теоретических моделей и достаточно полные ссылки на эксперименты в [61], [62], [63], [64]).

4. Низкоэнергетическая трансмутация ядер

Имеются другие направление исследований без использования палладия и дейтерия, в которых сообщается о низкоэнергетической трансмутации атомных ядер химических элементов при различных внешних энергетически слабых воздействиях, при этом одни химические элементы в конденсированных средах превращаются в другие. Эти работы выполнены в основном российскими учеными, и их число неуклонно растет. Такая трансмутация ядер наблюдалась в макроскопических количествах ($\approx 10^{19}$-10^{20} ядер) при электровзрыве металлических фольг в жидких средах [65], [66], [67], [68], [69], при ультразвуковой обработке водных солевых растворов [70], при плавке циркония в вакууме электронным пучком [71], [72], [73], [74], при воздействии высокоамперными токами на свинец в мощном магнитном поле

[75], [76], [77], при сонолюминесценции [78], [79], [80], [81], при облучении материалов ионами в плазме тлеющего разряда [82], [83], [84], при воздействии мощного лазерного излучения на расплав *A1* [85], при воздействии электронного пучка на мишени из твердых тел [86]. Сошлемся на опыты Б.В. Болотова [87], [88], в которых пропускаются большие импульсные токи через многокомпонентный расплав, при этом происходит превращения *Zn→Ni* и выделяется энергия около 1 МэВ.

Мы хотели бы особо подчеркнуть, что, к примеру, экспериментальные установки В.А. Кривицкого [77] и Б.В. Болотова [87], [88] похожи между собой и чрезвычайно просты: импульсный источник токов выполнен на базе сварочного трансформатора плюс два электрода, размещенных в тугоплавком контейнере. С.Л. Кервран опубликовал работы [89], [90], в которых описано превращение *Fe→Cr* в опытах по термопрессованию кристалла граната при давлении 5000 МПа и температуре 850°.

Поскольку результаты исследований в области холодного синтеза и трансмутации ядер при низких энергиях остаются необъясненными в рамках современной теоретической физики, то статьи по этим вопросам публикуются в труднодоступных и малоизвестных журналах, а сами эти работы проводятся за счет энтузиазма самих исследователей фактически без бюджетного финансирования, что, безусловно, сказывается на их научном уровне. Представление об этих работах можно получить в Материалах 1-13-й конференций по холодной трансмутации ядер химических элементов и в Proceedings of the 1-13th International Conference on Cold Fusion.

Сейчас появились очень интересные публикации [91,92,93], в которых содержатся ссылки на работы по трансмутации ядер при малых энергиях, которые были неизвестны нам. В них содержится уникально ценный материал, и ниже приводятся ссылки на оригинальные работы в том виде, в каком они приведены в [91]. В этих работах в качестве внешних возмущений используются электромагнитные воздействия: в работе [85] — мощное лазерное излучение, в работах [94], [95], [96] — проводят электрический разряд в магнитных и электрических полях, в работах [97], [98], [99] — используются мощные наносекундные электромагнитные импульсы и в работах [100], [101] — большие импульсные токи.

Интересно посмотреть на историю трансмутации ядер за 1900-1930 гг., когда представления о микромире были еще в зачаточном состоянии, и запретов на публикации экспериментальных работ по соображениям нарушения принципов ядерной физики не было, поскольку еще не было самой ядерной физики.

Почти во всех этих работах мощный электрический разряд (иногда эманации радия) пропускался через расплав вещества, или через раствор, или через пары вещества. Создание квантовой теории и осознание огромной разницы (10^4-10^5) в энергетических масштабах ядерной энергии и энергии электрического разряда привели сперва к прекращению публикаций результатов подобных исследований, а затем и самих исследований [102].

Опубликованные экспериментальные данные имеют много общего, несмотря на то, что были использованы различные внешние воздействия для индуцирования низкоэнергетической трансмутации. Эти эксперименты, если даже предполагать, что не содержат ошибок, не нашли даже качественного общепринятого объяснения. Если в них поверить, то можно говорить о том, что они сопровождаются:

- холодной трансмутацией химических элементов в макроколичествах;
- излучением неизвестной физической природы;
- переходом радиоактивных атомных ядер в стабильные;
- синтезом стабильных изотопов как легких, так и тяжелых ядер;
- выделением избыточной тепловой энергии;
- получением большего количества дополнительного электрического тока по сравнению с тем, что должны были бы давать внешние источники питания установки;
- воздействием на живую материю.

Накопленный экспериментальный материал, если предполагать отсутствие ошибок, позволяет сделать предварительную систематику наблюдаемых явлений и определить основные их характеристики, а именно:

1. Процессы, сопровождающие холодную трансмутацию ядер, не радиоактивны, включая конечные продукты реакций.
2. Явления пороговые.
3. Отчетливо виден резонансный характер известных физических параметров.
4. Явление ограничено «сверху» по энергетике процесса, другими словами, имеются некоторые критические значения физически наблюдаемых величин (тепла, величины тока, массы взаимодействующих атомных ядер).

Количественный анализ экспериментальных данных по холодной трансмутации ядер позволяет утверждать, что это явление пока не нашло общепринятого объяснения с позиции современного понимания закономерностей микромира. Трансмутация ядер при низких энергиях отличается от обычных ядерных реакций тем, что [103]:

1. Процесс холодной ядерной трансмутации происходит при небольших энергиях (меньше чем 10 Кэв на один синтезированный атом).
2. Отсутствуют свободные нейтроны.
3. Отсутствует остаточная радиоактивность, т.е. не синтезируются нестабильные изотопы.

Авторы работы [103] пишут:

«*Обратим внимание на тщательно проверенный факт отсутствия остаточной радиоактивности, то есть отсутствие возбужденных и нестабильных изотопов. Если предположить, что при трансформации происходят столкновения ядер, приводящие к ядерным реакциям, то сталкивающиеся ядра должны обладать достаточной для преодоления кулоновского барьера энергией, и, следовательно, полученные ядра должны образовываться в возбужденном состоянии. Так как в эксперименте не наблюдается остаточной радиоактивности, то это показывает, что трансформация не является совокупностью случайных межъядерных актов*».

В работе [104] выдвигали в качестве рабочей гипотезы следующее: внешние воздействия вызывают ионизацию атомов, в результате чего атомы теряют часть своих электронов и далее уже возможен β-распад на связанные состояния, так что открываются каналы низкоэнергетических превращений ядер, обусловленные слабым взаимодействием. Ионизация атомов и β-распад на связанные состояния являются резонансными процессами по самому определению, так что сечения таких многоступенчатых процессов будут усилены резонансной синхронизацией [105], тем самым весь процесс приобретает когерентный, коллективный характер (заметим, что если атомы, излучающие электроны, образуют молекулы или входят в состав кристалла, то эти электроны из-за взаимодействия с близлежащими атомами образуют стоячие волны. Это приводит к осцилляциям в энергии испущенных электронов, периоды которых определяются межатомными расстояниями — резонанс формы [53]).

5. Управление ядерными процессами при низких энергиях

Многие физики, работающие в ядерной физике, уверены в том, что ядерные взаимодействия полностью независимы от окружения, например, от электронов атомов. Эта уверенность основана на кажущемся убедительным утверждении, что энергии, проявляющиеся в ядерных реакциях, гораздо больше энергий химической связи атомов с характерными энергиями колебаний решетки твердого тела. Действительно, характерные энергии в ядрах $\approx 10^5$-10^6 эВ, в атомах ≈1-10 эВ и в твердых телах $\approx 10^{-2}$-10^{-1} эВ, а соответствующие масштабы расстояний $\approx 10^{-13}$ см, $\approx 10^{-8}$ см и $\approx 10^{-7}$ см. Так что свойства ядер (за исключением массы и моментов основного состояния ядер) не имеют практически никакого значения для химика или физика, изучающего твердое тело.

Вышеприведенные аргументы казались убедительными до открытия излучения без отдачи и резонансного поглощения γ-лучей ядрами в твердых телах — эффект Р.Л. Мессбауэра [106]. Этот эффект может наблюдаться в том случае, когда импульс отдачи γ-кванта воспринимается макроскопическим кристаллом как единое целое. Это возможно для γ-квантов малых энергий, если излучающие и поглощающие ядра находятся в кристаллической решетке с достаточно сильной связью. При выполнении этих условий как в спектрах поглощения, так и в спектрах испускания присутствуют узкие линии при одной и той же энергии, что соответствует нулевой энергии отдачи. Ширины этих линий близки по величине к естественной ширине возбужденного уровня. Важно заметить, что величиной резонансного поглощения **МОЖНО УПРАВЛЯТЬ**, если внедрять атомы источника или поглотителя в соответствующие кристаллические решетки. Действительно, иногда открываются явления, связывающие различные области науки и вносящие вклад в каждую из них или даже в другие области науки. В начале область применения эффекта Мессбауэра включала только ядерную физику низких энергий и динамику кристаллической решетки, а сейчас расширилась, охватив теорию относительности, металлургию, химию, биофизику, археологию и т.д.

Ядра могут возбуждаться электронными переходами в процессе ионизации внутренних оболочек атомов, если близки энергии переходов одинаковой мультипольности в ядре и электронной оболочке [107]. При этом не надо точно знать энергии ядерных и атомных переходов, лазер или другие внешние воздействия настраиваются на ядерную и атомную частоты из-за эффекта захватывания частот. Эти условия могут выполняться для состояний тяжелых ядер, для изомерных состояний ядер с малыми энергиями возбуждения, в водородоподобных ионах атомов, в которых сверхтонкое расщепление близко к энергии изомера. И в таких случаях должны наблюдаться электрон-ядерный резонансы. Карпешин Ф.Ф. [108] приходит к выводу, что в водородоподобных ионах атома ^{229}Th электрон-ядерный резонанс может привести к ускорению переходов из изомерного состояния в основное в $\approx 10^4$ раз.

Вклад дискретного спектра в вероятность β-распада ионизированного атома (т.е. в процессы типа $A(Z,N) \rightarrow (A(Z+1,N-1))+e^-)_{bound}+\tilde{\nu}_e$) был изучен экспериментально в целом ряде работ [109]-[114]. При этом эффект наблюдался даже в случае слабо ионизированных (однократно ионизированных) атомов. Величина эффекта оказалась необычайно большой. Например, согласно данным работ [113,114], период полураспада материнских ядер при распаде рения $^{187}_{75}\mathrm{Re}$ в осмий $^{187}_{76}Os$, составляющие в нейтральных атомах $7 \cdot 10^{10}$ лет, в полностью ионизированном состоянии атомов составляют (32.9±2.0) лет. Таким образом, ионизация нейтрального атома рения приводит к сокращению периода полураспада на 9 порядков. Самое главное состоит в том, что этот эффект обнаружен в прямом эксперименте!

Мы доказали [124], что движения электрона и протона в атоме водорода в основном состоянии происходят с одинаковой частотой, следовательно, их движения синхронизованы. Кооперация движений нуклонов в ядрах и электронов в атомах представляет до сих пор открытую проблему. Мы сформулируем простую рабочую гипотезу:

Ядерные и соответствующие атомные процессы должны рассматриваться как полностью детерминированный единый процесс. Нуклоны в ядрах и электроны в атомах формируют открытую неразделимую целостную систему, где все частоты и фазы движений нуклонов и электронов координированы согласно универсальному кооперативному резонансному принципу синхронизации.

Эта гипотеза может быть проверена исследованием масс покоя атомов и ядер, а также их разницы. Мы провели такое исследование [125]. Разницы масс покоя атомов и ядер в бета-распаде и захвате электронов и в α-распаде квантованы (в $МэВ/c^2$). Экспериментальные значения масс взяты из работы P. Moller, et. all., http://t2.lanl.gov/data/astro/molnix96/massd.html.

$$\Delta M = 0.0076293945 \cdot \frac{n_1}{n_2},\ n_1 = 1,2,3,...,n_2 = 1,2,4,8. \tag{4}$$

Точность этой формулы (до 6-7 значащих цифр) может быть увеличена до 9-10 значащих цифр [126], если мы будем исследовать не разницы масс атомов и ядер, а их полные массы для всех известных атомов и ядер (их всего 3177)

$$M = 0.0076293945312 \cdot \frac{n_1}{n_2},\ n_1 = 1,2,3,...,\ n_2 = 1,2,4,8. \tag{5}$$

Общепризнанным критерием достоверности гипотезы является соответствие имеющихся совокупности экспериментально данных и вычисляемых результатов на основе рабочей гипотезы. Формулы (4) и (5) описывают все доступные нам экспериментальные данные и их комбинации (суммарно более 10000) с точностью ошибок измерений, и этим утверждением можно было бы успокоиться. Однако проведем статистическую проверку, не являются ли полученные результаты случайными.

Если предположить, что совпадение 10000 экспериментальных данных и результатов вычислений по формулам (4) и (5) является случайным, то вероятность этого события равна:

$$P=\prod(i)=p^n=p^{10000} \tag{6}$$

Мы предположили, что вероятности случайного совпадения для каждого вычисления равны $p(i)=p$. Пусть p=0.999, 0.99, 0.9, 0.8, 0.7, 0.6 ,0.5, тогда полная вероятность случайного совпадения всех вычислений для разных значений p равна

$$0.999^{10000}=4.5\cdot10^{-5},\ 0.99^{10000}=2.2\cdot10^{-44},\ 0.9^{10000}=1.3\cdot10^{-46},$$
$$0.8^{10000}=3.5\cdot10^{-98},\ 0.7^{10000}=1.9\cdot10^{-156},\ 0.7^{10000}=1.9\cdot10^{-156},$$
$$0.6^{10000}=3.5\cdot10^{-224},\ 0.5^{10000}=6.2\cdot10^{-305}. \tag{7}$$

Из этой оценки следует, что феноменологическую формулу (5) квантования масс покоя атомов и ядер следует считать доказанной.

Условия резонанса (2) есть следствие закона сохранения энергии, и эти условия можно переписать в следующем виде

$$\sum_{j=1}^{N} q_{ij}\nu_j = 0, \tag{8}$$

где q_{ij} — целочисленная матрица и i=1,2,3,... — число линейно-независимых соотношений. Соотношения (8) означают, что

$$\nu_i = \frac{n_1}{n_2}\nu_j,\quad n_i(n_j) = \pm1, \pm2, \pm3,... \tag{9}$$

Кооперативные резонансно-синхронизированные процессы встречаются в открытых системах, когда резонансные условия (8) выполняются для всех нуклонов в ядрах, электронов в атомах, конденсированных средах и окружения. В этом случае пороговая энергия Q может быть снижена значительно за счет внутренней энергии всей системы.

Это фундаментальное свойство ядер, атомов,... позволяет управлять ядерными процессами при низких энергиях слабыми внешними полями, что подтверждено многочисленными экспериментальными данными.

6. Производство энергии и экологический баланс

В последнее время много пишут на страницах ведущих физических журналов (см., например, [139,140,141,142] и ссылки в них) о проблемах производства энергии и экологического баланса планеты. Хотя более 86% от полной используемой человечеством энергии производится при сжигании полезных ископаемых — угля, нефти, природного газа и др., тем не менее, единственным кандидатом для базовой энергетики в будущем считается ядерная энергия.

Сжигание полезных ископаемых приводит к ежегодным выбросам углерода в виде углекислого газа в атмосферу 5.5 Гт, из них только 2.2 Гт перерабатывается естественной системой управления биосферы. Около 3.3 Гт накапливается в виде углекислого газа, который может сохраниться в атмосфере течение многих сотен лет, что привело к увеличению кон-

центрации углекислого газа на 30% в последние 200 лет. Результат известен — парниковый эффект.

Единственный кандидат для базовый энергетики — ядерная энергия — основана на энергии деления тяжелых ядер.

Ядерные технологии хорошо разработаны, и если бы не было радиоактивных отходов, опасности серьезных аварий и угрозы возможного применения этих технологий и ядерных материалов для производства ядерного оружия, то ядерная энергетика была бы идеальным решением проблем. При этом не выделяются газы, ответственные за парниковый эффект, нет химических загрязнителей — окислы азота, серы,... и выделяется меньше радиоактивных элементов, чем угольными станциями (продукты сгорания угля содержат уран и торий).

К настоящему моменту накоплено более 100000 тонн не переработанного ядерного топлива, в мире ежегодно из реакторов разных типов выгружается еще 10000 тонн. Основным методом утилизации радиоактивных отходов являются хранилища — могильники, сейчас они близки к заполнению. Более того, радиоактивные отходы будут радиоактивны в течение последующих 10-100 тысяч лет, будут накапливаться непрерывно. И еще, до сих пор ни один атомный реактор не демонтирован и никто не знает, как это сделать. Действительно [140]:

Ядерная энергетика является областью, в которой серьезных фундаментальных научно-исследовательских работ не велось с конца 1950-х гг., когда первые гражданские атомные электростанции были введены в эксплуатацию.

Это действительно так. Вспомним, что Л. Мейтнер и О. Фриш [143] обнаружили выделение огромного количества энергии (около ≈200 МэВ) при делении. При делении происходит испускание нескольких нейтронов, в результате может установиться самоподдерживающаяся цепная реакция деления, что и является источником энергии в современных атомных электростанциях. Обычно используются ядра урана ^{239}U и плутония ^{239}Pu, для этих ядер порог вынужденного деления примерно совпадает с энергией связи нейтрона, т. е. при малой кинетической энергии налетающих нейтронов. Напомним, что периоды полураспада ядер ^{239}U и ^{239}Pu из основного состояния путем спонтанного деления равны [144] $9.8\cdot10^{18}$ и $7.8\cdot10^{15}$ лет, соответственно. При вынужденном делении поглощением нейтронов периоды полураспада уменьшаются до миллионные доли секунды, т. е. на несколько десятков по порядку. Другими словами, поглощение нейтронов ядрами служит как бы спусковым крючком для запуска канала деления: в данном случае нейтрон с малой кинетической энергией в несколько эв играет роль катализатора, ускоряя скорость деления так, что начинается цепная реакция деления ядра с выделением энергии ≈200 МэВ. Итак, отношение выделяемой энергии к энергии воздействия равно $\approx10^8$!

7. Выводы

Можно предположить, что резонансная синхронизация усиливает слабые и электромагнитные процессы до такой степени, что холодная трансмутация ядер может стать принципиально возможной. Резонансное усиление скоростей трансмутации ядер зависит только от частот внешних воздействий, но не зависит от их природы.

В последнее время проведен ряд экспериментов по взаимодействию ультрабыстрых лазерных импульсов с большими кластерами, содержащих 10^2-10^6 атомов. Взаимодействие кластерной мишени с лазерным импульсом приводит к вылету ионов с энергиями, быстро растущими с ростом размеров кластеров мишени.

Энергетически слабые внешние воздействия могут служить спусковым ключом для открывания запрещенных процессов или для усиления незапрещенных, например, при воздействии лазера на фотоделение [154] усиление вероятности деления может быть 3-4 порядка, β-распад ядра на связанное состояние атома может быть усилен ионизацией на 9 порядков, усиление спонтанного деления с изомерного состояния ядер по сравнению с основного может достичь 20-29 порядков! Здесь мы столкнулись с открытыми сложными системами, че-

рез которые могут протекать большие потоки энергии. В таких открытых системах малые воздействия могут приводить к существенным последствиям [155,156], в живых системах усиление слабых сигналов является основой выживания в условиях с неравновесной средой окружения.

Мы знаем, что сейчас ведутся интенсивные исследования по холодному синтезу и холодной трансмутации — основная цель таких исследований: получение экологически чистой энергии, утилизация радиоактивных и ядовитых отходов, получение новых химических элементов и новые технологии. Число публикаций на эту тему огромно, журнал Infinite Energy оценивает их число как ≈3000, многие публикации уже доступны.

Детальный анализ доступных нам работ приводит нас к выводу: явление холодного синтеза и холодной трансмутации ядер действительно существует. Невостребованность и отторжение этого явления физическим сообществом есть результат того, что само явление было открыто еще химиками 1925-1926 гг., переоткрыто в 1989 г. опять же химиками (вспомним историю открытия немецким врачом Ю.Р. Майер основного закона физики — закона сохранения и превращения энергии, за что благодарные профессора физики посадили Ю.Р. Майер в желтый дом со строгим режимом содержания). Добавим сюда плохую воспроизводимость результатов экспериментов.

Недавно мы узнали, что еще в 1991 г. в США под эгидой военно-морских сил была сформулирована программа исследований по холодному слиянию ядер и результаты исследований по этой программе были опубликованы в 2002–2003 гг. [158,159]. Руководитель этой программы Ф.Е. Гордон (Dr. Frank E. Cordon, Head, Navigation and Applied Sciences Department Space and Naval Warfare Systems Center, San Diego), подводя итоги десятилетних исследований по этой программе, писал [158]:

We do not known if Cold Fusion will be the answer to future energy needs, but we do know the existence of Cold Fusion phenomenon through repeated observations by scientist throughout the world. It is time that this phenomenon be investigated so that can reap whatever benefits accrue from additional scientific understanding. It is time for government funding organizations to invest in this research.

Понадобилось более 80 лет для признания самого факта существования холодного слияния ядер ($^4H \rightarrow He$ — экзотермическая реакция, которую впервые наблюдали химики Ф. Панет и К. Петерс [54] в 1926 г.). Сейчас начинают появляться публикации, в которых предсказывается научная революция на основе холодного слияния и трансмутации ядер[1]. Ясно, что положительные результаты во многих лабораториях по холодному слиянию и трансмутации ядер игнорировать далее нельзя только на основании непонимания механизма таких процессов. Понимание этого явления потребует синтеза знаний из многих областей естествознания: ядерной физики, атомной физики, физики конденсированных сред и твердого тела, химии, физико-химических процессов при низких энергиях внешних воздействий,... , плюс единое описание микро- и макросистем.

И, наконец, мы должны учесть катастрофическое положение в экологии, сырьевых ресурсах, энергообеспечении, медицине, сельском хозяйстве и т. д., обусловленное кризисом в науке[2], и поэтому логично тщательно исследовать любые сумасшедшие идеи и проекты, ибо в них может быть зарыто желаемое решение соответствующих проблем. Напомним еще раз, ошибочная гипотеза А. Пуанкаре привела А. Беккереля к открытию фундаментального явления радиоактивности. В 1903 г. П. Кюри не понимал нагревание радия без внешнего воздействия, в 1911 г. Х.К. Оннес не смог объяснить природу сверхпроводимости, тем не менее, им была присуждена Нобелевская премия.

[1] Например, доклад Левиса [160] на 10-й международной конференции по холодному слиянию называется «Cold Fusion » May be the Part of Scientific Revolution.

[2] Основная невосполнимая утрата прошлого века — потеря единства и взаимосвязей наук.

8. Прорывные технологии

В последние 18 лет на международных и российских конференциях (это — 1-13th International Conferences On Cold Fusion, 1-13 российские конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов, ежегодные конференции Физического и Химического обществ США, конференции по энергетике, технологиям и военным разработкам) интенсивно обсуждаются эксперименты по наблюдению низкоэнергетической трансмутации атомных ядер химических элементов. Суть этого явления заключается в том, что в слабо возбужденных, по масштабам ядерной физики, конденсированных средах и наноструктурах одни химические элементы превращаются в другие. Такие превращения, с точки зрения академической физики, не могут происходить. Однако многочисленные физико-химические опыты показывают обратное. Причем на отдельных экспериментальных установках превращение одних химических элементов в другие выражается десятками грамм, а одна из российских установок производит «посторонние» элементы десятками килограмм в час! Таким образом, можно считать доказанным, что явление низкоэнергетической трансмутации атомных ядер химических элементов существует объективно, а детальное изучение механизмов этого явления совершенно необходимо в виду его технологической значимости. К основным свойствам явления трансмутации относятся: превращение одних элементов в другие, отсутствие радиоактивных изотопов в продуктах превращений, процессы трансмутации идут с выделением энергии и сопровождаются, как правило, излучением неизвестной природы, которое способно изменять структуру и химический состав вещества, с которым это излучение взаимодействует. Исходя из основных свойств данного явления, можно уже сейчас говорить о том, что на его основе могут быть созданы новейшие технологии в таких областях, как: производство дешевой, экологически чистой электроэнергии и тепла, в том числе на миниатюрных автономных мобильных установках (независимых от электрических сетей); получение драгоценных, редких элементов и их изотопов из более дешевых элементов; утилизация радиоактивных отходов — превращение их в стабильные изотопы; переработка отравляющих веществ и ядовитых отходов промышленности и прочее. Масштаб возможных технологических применений данного явления грандиозен и сравним с современным использованием нашей цивилизацией электромагнетизма, который, как оказалось, позволяет управлять и ядерными процессами. Даже сейчас уже невозможно представить будущее нашей страны и всей цивилизации без практических применений процессов низкоэнергетической трансмутации химических элементов. Отметим, что это многоликое явление заложено самой Природой как процесс элементообразования во Вселенной и было открыто не только в физике, но и в других смежных разделах естествознания: электрохимии, биологии, геологии,… (см., например, В.А. Кривицкий «Трансмутация химических элементов в эволюции Земли», Москва, 2003; В.И. Высотский, А.А. Корнилова, «Слияние ядер и трансмутация изотопов химических элементов в биологических системах», М.: Мир, 2004). Расходы на выявление управляющих параметров в различных процессах трансмутации, по нашим оценкам, составляют около одного миллиарда рублей на текущие три года в рамках единого разрабатываемого нами Проекта. Вложения в отдельные технологически значимые проекты требуют конкретных экономических обоснований и расчетов. Эти вопросы могут быть решены по результатам экспертизы всех ведущихся в России разработок в данном направлении. В Японии, Китае, Италии и Франции исследования по холодной трансмутации финансируются государством. Не говоря уж о США, где секретные масштабные работы никогда не прекращались. В основном, они ведутся в лабораториях военно-морских и военно-воздушных сил. Руководители военно-промышленного комплекса надеются на разработку миниатюрных силовых установок, чтобы обеспечить себе монопольное положение в производстве современного оружия. Их союзниками выступают топливно-энергетические компании, желающие поставить альтернативную энергетику под свой контроль. Происходит объединение усилий военных, бизнеса и науки. Резонансная синхронизация и ионизация атомов — один из основных механизмов холодной трансмутации, так что посредством ионизации можно управлять ядер-

ными реакциями, скажем, для создания новых типов ядерного оружия. Например, американский научно-исследовательский проект HAARP (High-Frequency Active Auroral Research Project) может привести к созданию оружия, по сравнению с которым атомная и водородная бомбы покажутся детскими хлопушками. Предполагается направить в ионосферу излучение мощностью около 1,7 гигаватт для передачи огромной энергии в любой заданный район Земли для управления погодой, разрушения электронных средств коммуникаций, локальных экосистем и систем жизнеобеспечения. Все это известно. Неизвестно основное свойство создаваемого оружия: сильная ионизация атомов может вызвать цепную ядерную реакцию, и никто не знает, как ее остановить. Процесс может войти в автоколебательный режим, когда запасы ядерного горючего будут непрерывно возобновляться за счет энергии излучения или неизвестных нам механизмов ядерных реакций. Год назад участникам этого проекта удалось искусственно видоизменять полярное сияние. Сообщают (сайт HAARP), что пики диаграмм излучения HAARP совпадают с пиками сейсмических волн глобального землетрясения 7 августа 2005 года вокруг этого же времени. В 1991 г. в Исландии произошло извержение вулкана Гекла. В то же самое время в небе над Исландией наблюдалось не менее грандиозное зрелище — полярное сияние. Итак, извержение вулкана может вызвать полярное сияние и, наоборот, полярное сияние может вызвать землетрясения. Следовательно, HAARP может вызвать землетрясения (снова резонанс), и это программа сугубо военная.

Причины многих технологических и природных катастроф остаются невыясненными, они могут быть объяснены принципом кооперативной резонансной синхронизации, когда низкоэнергетические внешние воздействия служат триггером для запуска более мощных процессов с выделением внутренней энергии.

Мы пришли к выводу, что ядовитые, взрывчатые и радиоактивные вещества можно активизировать или нейтрализовать на расстоянии низкоэнергетическими внешними полями.

Пентагон недавно заявил о решение выделить гранты для исследований по ядерным реакциям при низких энергиях, а специалисты министерства обороны Англии считают эти исследования первого приоритета для обеспечения безопасности страны. Результаты наших фундаментальных и прикладных исследований имеют стратегическое значение по обеспечению безопасности и устойчивого развития России.

Ошибке Резерфорда 85 лет, однако академическая наука (особенно в России) упорно не замечает или даже не знает ее.

Ясно, настало время создания верификационного центра по странным явлениям и проектам. Такой центр — по трансмутации и синтезу ядер при низких энергиях — можно было бы создать в Дубне, где имеется современная экспериментальная база и большая группа специалистов, а также университет для подготовки молодых специалистов. Будущим экспериментаторам по ядерным реакциям при низких энергиях предстоит более четко выделить пробел в наших современных представлениях. Необходимо ответить на вопрос, лежит ли этот пробел в области физики ядра, атомной физики, физики элементарных частиц и конденсированных сред, химии... Только совместными усилиями многих специалистов будет найден ответ на этот вопрос, так что мы призываем к сотрудничеству.

На базе университета «Дубна» создана Лаборатория физико-технологических исследований (директор лаборатории — профессор В.А. Кривицкий, научный руководитель — профессор Ф.А. Гареев). Тех, кто имеет нестандартные идеи и конкретные предложения, просим обратиться к нам.

И.Е. Жидкова выражает благодарность за финансовую поддержку Российскому фонду фундаментальных исследований (**гранты 04-01-00490 и 02-01-81023**).

Литература

1. Adamenko S.V., Kokhno A.G. et al., Results of experiments on collective nuclear reactions in superdense substance, 2004.
2. Attallah F., et al., Phys. Rev., 1997, C55, 1665.

3. Bahcall J.N., Phys. Rev. 1961, 124, 495.
4. Becquerel E., La Lumuiere, ses Causes et ses Effets. Tome second. Effects de la Lumiere, Paris 1868, p.50.
5. Becquerel H.// Compt. Rend., 1896, 122, 420.
6. Bosh F., et al., Phys. Rev. Lett., 1996, 77, 5190.
7. Bothe W., Handbuch der Physik ed. H. Geiger, K. Scheel, Berlin 1933, Vol. 22-1, p.201-244.
8. Chechin V.A., Tsarev V.A., Rabinowitz M., Kim Y.E., arxiv.org, nucl-th/0303057, 2003.
9. Cooper J.A., Hollander J.M., Rasmussen J.O. //Phys. Rev. Lett., 1965, 15, 680.
10. Curie M., Kamerlingh Onnes M. //Le Radium, 1913, 10, 181.
11. Daudel R. //J. Phys. Radium, 1952, 13, 557.
12. Daudel R. //Rev. Sci., Paris, 1947, 85, 162.
13. Daudel R., Jean M., and Lecoin M., J. Phys. Radium 1947, 8, 238.
14. Daviss B., New Scientist, 29 March 2003, p.36.
15. DeBenedetti S., Des Barros F., Hoy G.R. //Ann. Rev. Nucl. Sci., 1966, 16, 31.
16. Ditmire T., et al., Nature (London), 1999, 398, 489.
17. Emery G.T. //Annu. Rev. Nucl. Sci., 1972, 22, 165.
18. Fleischmann M., Pons S. //J. Electroanal. Chem. 1989, 261, 301.
19. Gareev F.A., Gareeva F.A., Zhidkova I.E. arxiv:0708.0305[nucl-th]2Aug2007.
20. Gareev F.A., Zhidkova I.E. http://arxiv.org/pdf/nucl-th/0610002 30 Sep 2006.
21. Gareev F.A., Zhidkova I.E., Proc. of the 12th Inter.Conf. on Cold Fusion, Yokohama, Japan 27 November-2 December, 2005, p.504.
22. Gareev F.A.//ISINN-7, Dubna 1999, p.71.
23. Gatti F., Fontanelli F., Galeazzi M., Swift A.M., Vitale S. //Nature, 14 January, 1999, 397, 137.
24. Guillaoume Ch.F.// Revue Generale des Sciences, 1899, V.10, 890.
25. Harston M.R., et al., Nucl. Phys., 2000, A676, 143.
26. Hollander J.M., Sherley D.A. //Ann. Rev. Nucl. Sci., 1970, 20, 435.
27. Jones S.E., Palmer E.P., Czirr J.B. et al., Nature, 1989, 338, 737.
28. Jung M., et al., Phys. Rev. Lett., 1992, 69, 2164.
29. Kalinkin B.N., Gareev F.A. Preprint JINR E7-99-107, Dubna, 1999.
30. Kalinkin B.N., Gareev F.A., e-print LANL nucl-th/0111083; Proc. Intern. Symp. «Exotic Nuclei», Lake Baikal, Russia, July 24-28, 2001, p.118. World Scientific, New Jersey-London-Singapore-Hong kong, 2002.
31. Kappeler F., Beer H., Wisshak K., Rep. Prog. Phys.,1989, 52, 945.
32. Karabut A.B., Kucherov Ya.R., Savvatimova I.B., Phys. Letters, 1992, A170, 265.
33. Kervran C.A., Prenves en Geologie et Physique de Transmutation a Faible Energie. Paris. Libraire Malone S.A., 1973.
34. Kervran C.L., Transmutation a Faible Energie. Paris. Libraire Malone S.A., 1972.
35. Kladov A., 13 Radiochemical Conference. 19-24 April 1998, Marianske Lazne Jachymov, Chech Republic, Booklet of Abstracts, http://roslo.narod.ru/rao/rao1.htm
36. Kohlrausch K.W., Radioaktivitat, Handbuch der Experiment, Vol. 15, Leipzig, 1928.
37. Kowalski L., http://blake.montclair/kowalskil/cf
38. Krivit S.B., Winocur N., The 2004 Cold Fusion Report, Published by New Energy Times 11664 National Blvd., Suite 142 Los Angeles, CA 90064, March 22.2004. производственная группа СВИТЭКС М.: 1993.
39. Krutov V.A., Fomenko V.N. //Ann. Phys., Leipzig, 1968, 21, 291.
40. Kurilenkov Yu.K., Skowronek M., Pramana – journal of physics, 2003, 61, 1187.
41. Kuznetsov V.D., Mishinsky G.V., Penkov F.M., Arbuzov V.I., Zhemenik V.I., Annales de la Fondation de Broglie, 2003, 28, 173.
42. Lewis E.H., in Tenth International Conference on Cold Fusion. 2003. Cambridge, Ma: LENR-CANR.org.
43. Litvinov Yu.A., et al., Phys. Lett., 2003, B573, 80.
44. Mayer S., Schweidler E., Radioactivitat, Berlin, 1927

45. Meyer S., Schweidler E., Radioaktivitat, Leipzig, 1927.
46. Morita M., Prog. Theor. Phys., 1973, 49, 1574.
47. Mossbauer R.L. Zs. Phys., 1958, 151, 124.
48. Nigmatulin R., Lahey R.T.,Jr and Taleyyarhakhan, Sience on Line, www.sciencemag.org/cgi/content/full/295/5561/1868/DC1, 2002.
49. Oganessian Yu. Ts. et al., Phys. Rev., 2000, C62, 041604{R}.
50. Oganessian Yu. Ts. et al., Phys. Rev., 2001, C62, 011301{R}.
51. Oganessian Yu. Ts. et al., Preprint JINR E7-2003-178, Dubna, 2003.
52. Paneth F., Peters K. //Nature, 1926, {\bf 118}, p.526; Naturewissenschaften, 1926, V14, p.956.
53. Pashkevich V.V., Nicl. Phys., 1971, 169, 275.
54. Perlman M.L. Vistas in Research, 1969, 4, 171. New York: Gordon and Breach.
55. Perlman M.L., Emery G.T. //Proc. Int. Conf. in Radioactiv. in Nucl. Spectrosc., ed. J.H. Hamilton, J.C. Manthuruthil. New York: Gordon and Breach.
56. Pfutzner M., Acta Physica Polonica, 1999, 30, 1197.
57. Phillips W.R., et al., Phys. Rev., 1993, A47, 3682.
58. Poincare H.// Revue Cenerale des Sciences, 1896, 7, 52.
59. Primakoff H., Porter F.T. //Phys. Rev., 1953, 89, 930.
60. Ramsey N., in the preamble to «Report of the Energy Research Advisory Board to the United States Department of Energy», http://www.ncas.org/erab (November 1989).
61. Reitz //Phys. Rev., 1950, 77, 10.
62. Roentgen W.K.// Compt. Rend., 1896, 122, 150.
63. Rutherford E., Chadwick J., Ellis C.D., Radiations from Radioactive Substances, Cambridge Univ. Press, 1930.
64. Rutherford E., Petavel J.E. //Brit. Assoc. Advan. Sci., 1907, Rep. A, 456; Rutherford E., Collected Papers, Vol. 2, p. 36. New York: Intersience, 1936.
65. Schrodinger E.//Brit. J. Philos. Sci., 3(1952)233; Имеется русский перевод: Шредингер Э.//Избранные труды по квантовой механике. М.: Наука, 1976, стр. 261.
66. Schwartz H.M. //J. Chem. Phys., 1953, 21, 45.
67. Segre E. //Phys. Rev., 1947, 71, 274.
68. Sobiczewski A., Gareev F.A., Kalinkin B.N., Phys.Lett., 1966, 22, 500.
69. Spector R.M. //Phys. Rev., 1972, A5, 1323.
70. Strutinsky V.M., Nucl. Phys., 1966, 95, 420.
71. Sutton Ch., New Scientist, 27 February 1986, p.30.
72. Szpak S., Mosier-Boss P.A. (Editors), Technical Report 1862, February 2002.
73. Takahashi K. and Yokoi K., At. Data Nucl. Data Tables, 1987, 36, 375.
74. Takahashi K. and Yokoi K., Nucl. Phys., 1968, A404, 578.
75. Takahashi K., et al.,}, Phys. Rev., 1987,C36, 1522.
76. Taleyarkhan R.P., West C.D., Cho J.S., Lahey R.T. Jr., Nigmatulin R.I., Block R.C., Science, 2002, 295, 1868.
77. Taleyarkhan R.P., West C.D., Cho J.S., Lahey R.T. Jr., Nigmatulin R.I., Block R.C., Phys. Rev., 2004, E69, 036109-1.
78. Tennenbaum J. Science and Technology, USA Winter 2005-2006.
79. Thermal and Nuclear Aspects of the $Pd/D_{2}O$ System. Volume 1: A decade of Research at Navy Laboratories. SSC San Diego, San Diego, CA 92152-5001.
80. Urutskoev L.I, Liksonov V.I., Tsinoev V.G., Annales de la Foundation Louis de Broglie, 2002, 27, 701.
81. Wroblewski A.K.// Acta Physica Polonica. 1999, B30, 1179.
82. Балакирев В.Ф., Крымский В.В. Известия Челябинского научного центра, 2003, 4, 65.
83. Балакирев В.Ф., Крымский В.В., Болотов Б.В. и др. Взаимопревращения химических элементов. Екатеринбург: УрО РАН, 2003.
84. Баткин И.С., Изв. АН СССР, Серия физическая, 1976, 49, 1279.

85. Белкин В.С., Бухарин В.А., Дубровин В.К., Наносекундные электромагнитные импульсы и их применение. Под ред. В.В. Крымского, Челябинск: Изд. Татьяна Лурье, 2001.
86. Блехман И.И.// Синхронизация в природе и технике. М.: Наука, 1981.
87. Болотов Б.В., Болотова Н.А., Болотов М.Б., Основы строения вещества. Запорожье: Запорож. гос. академия, 1996.
88. Бор Н.//Атомная физика и человеческое сознание. М.: ИЛ, 1961.
89. Бор О., Моттельсон Б., Структура атомного ядра, Т. 2, М.: Мир, 1977.
90. Бутцев В.С., Бутцева Г.Л., Зулькарнеев Р.Я. Патент РФ на изобретение №2169405 от 20.06.2001 «Способ трансмутации долгоживущих радиоактивных изотопов в короткоживущие или стабильные».
91. Вайнберг С., Открытие субатомных частиц. М.: Мир, 1986.
92. Вачаев А.В., Иванов Н.И., Иванов А.Н., Павлова Г.А. Патент №2096846 РФ, МКИ G 21 G 1/00, H 05 H 1/24. Способ получения элементов и устройство для его осуществления. Заявл. 31.05.94 . Изобретения, 1997, N 32, с.369.
93. Вачаев А.В., Иванов Н.И., Энергетика и технология структурных переходов. Учебное пособие. Магнитогорск: МГМА, 1994.
94. Гайсинский М.Н., в трудах 8-го международного конгресса истории науки, СССР, Москва, 18-24 августа, 1971, с.1.
95. Гангрский Ю.П., Марков Б.Н., Перелыгин В.П., Регистрация и спектроскопия осколков деления. М.: Энергоиздат, 1992.
96. Гангрский Ю.П., Марков Б.Н., Ядра в лучах лазера, М.: Знание, 1984.
97. Гареев Ф.А., Гареева Г.Ф., Жидкова И.Е. Геоинформатика, 2003, 1, 51.
98. Гареев Ф.А., Гареева Г.Ф.//Естествознание, экономика, управление. Межвузовский сборник научных работ, посвященных памяти Александра Ивановича Федосова, Самара, 2001, вып. 2, стр. 99.
99. Гареев Ф.А., Гареева Г.Ф.//ФПВ-2001, Новосибирск, 19-21 июня 2001 г., стр. 161.
100. Гареев Ф.А., Ратис Ю.Л., Межвузовский сборник научных работ «Естествознание, экономика, управление», вып.3, т.1,Самара, 2002, с.103.
101.Гареев Ф.А.//Препринт No 13-98 Национального ядерного центра, Алматы, 1998, стр.115.
102. Гареев Ф.А.//ФПВ-98, Новосибирск, 19-21 июня 1998 г., стр. 92.
103. Герасимов А.С., Киселев Г.В., УФН, 2003, 137, 39.
104. Гюйгенс Х.// Три мемуара по механике. М.: Из-во АН СССР, 1951.
105. Дерягин Б.В., Клюев В.А., Липсон А.Г., Топоров Ю.П. //Коллоидный журнал, 1986, 48, 12.
106. Дубошинский Д.Б., Дубошинский Ю.Б., ДАН СССР, 1972, 204, 1065.
107. Заварзин Г.А.//Вестник РАН, 2000, 70, 405.
108. Исследования влияния мощных наносекундных электромагнитных импульсов на химические вещества и биологические объекты. Отчет по НИР. Гос. рег. №01.96.0009487. Инв. №02.97.0001651. Челябинск: ЧГТУ, 1996.
109. Кадомцев Б.Б., Динамика и информация. М.: Ред. журн. УФН, 1997.
110. Кадомцев Б.Б., УФН, 1994, {\bf 164}, 449; 2002, 173, 1221.
111. Казбанов В.И. и др. Патент №2140110 РФ, МКИ G 21 G 1/100, C 01 B 33/00. Способ получения кремния. Заявл. 12.03.97. //Изобретения, 1999, N27, с.389.
112. Казбанов В.И. и др. Превращение фосфида алюминия в кремний в импульсном электрическом разряде. Отчет по НИР. Институт химии и химической технологии СО РАН. Красноярск, 2000 г.
113. Карпешин Ф.Ф. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, Санкт-Петербург, 2002.
114. Клюев В.А., Липсон А.Г., Топоров Ю.П. и др. //Письма в ЖТФ, 1986, 12, 1331.
115. Копытин И.В., Докторская диссертация, Воронеж, 1986.
116. Корнакер К.//В сб. «На пути к теоретической биологии». М.: 1970, стр. 92.
117. Крауфорд Ф.//Волны, М.: Наука, 1984.

118. Кривицкий В.А. Геоинформатика, 2003, 1, 42.
119. Кривицкий В.А. Геоинформатика, 2003, 4, 50.
120. Кривицкий В.А. Трансмутация химических элементов в эволюции Земли, М.: МПГУ, 2003.
121. Крутов В.А., Фоменко В.Н. //Изв. АНСССР, сер. физ., 1969, 33, 84.
122. Крымский В.В., Балакирев В.Ф. ДАН, 2002, 385, 786.
123. Кузнецов В.Д., Мышинский Г.В., Жеменник В.И., Арбузов В.И. Материалы 8-й Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов. М.: 2001, с.308.
124. Кулаков В.М., см. в Физические величины. Справочник. М.: Энергоатомиздат, 1991, с.993.
125. Курчатов И.В., Атомная энергия, 1956, 3, 65.
126. Кюри М. Радиоактивность, М.: Гос. из-во физ.-мат. лит-ы, 1960.
127. Ланда П.С.// Автоколебания в системах с конечным числом степеней свободы. М.: Наука, 1980.
128. Лебедев И. Техника молодежи, 1991, 8, 2.
129. Лима-де-Фариа А.//Эволюция без отбора, автоэволюция формы и функции, М.: Мир, 1991.
130. Нигматуллин Р.И., Талейархан Р.П., Лэхи Р.Т., Вестн. АН РБ 2002, Т.7, N4, с.3.
131. Обухов А.И., Григорьев И.С. Физические величины, справочник, М.: Энергоатомиздат, 1991, с.1087.
132. Павлова Г.А. Разработка основ технологии металлов из плазменного состояния водноминеральных систем. Дисс. канд. техн. наук. Институт металлургии УрО РАН. Екатеринбург, 1997 г.
133. Патти Г. //В сб. «На пути к теоретической биологии». М.: 1970, стр. 69.
134. Переломова В.А., Лихошва В.А. Литейное производства, 1992, 9, 8.
135. Пик-Пичак Г.А., Физическая энцикклопедия, М: Большая Российская энциклопедия, 1998, с.581.
136. Поликанов С.М., Друин В.А., Карнаухов В.А., и др., ЖЭТФ, 1962, 42, 1464.
137. Путвинский С.В. УФН, 1998, 168, 1235.
138. Разработка теории и исследование возможностей создания технических устройств для излучения электомагнитных волн на основе сред с зарядными кластерами. Отчет по НИР/Гос. рег. №01.960.009493, инв. №02.9.70.001655. Челябинск: ЧГТУ, 1996.
139. Риволь Ж.-П., УФН, 2003, 137, 747.
140. Романовский Ю.М., Степанова Н.В., Чернавский Д.С.// Математическое моделирование в биофизике. М.: Наука, 1975.
141. Рубин А.Б.//Биофизика, т.1, т.2, М.: Университет, книжный дом, 1999, 2000.
142. Савватимова И.Б., Карабут А.Б. Поверхность, 1996, 1, 63.
143. Савватимова И.Б., Карабут А.Б. Поверхность, 1996, 1, 76.
144. Селинов И.П. Изотопы, т.1, М.: Наука, 1970.
145. Солин М.И. Физическая мысль России, 2001, 1, 40.
146. Солин М.И. Физическая мысль России, 2001, 1, 43.
147. Стародубцев С.В., Полное собрание трудов, Т1, Ташкент: ФАН, 1969.
148. Стрет Дж. (Лорд Рэлей), Теория звука. Т.II, М.; Л.: Гостехиздат, 1944.
149. Струтинский В.М., Природа, 1976, 9, 7.
150. Том Р.//В сб. «На пути к теоретической биологии». М.: 1970, стр. 134.
151. Уруцкоев Л.И., Ликсонов В.И., Циноев В.Г., Прикладная физика 2000, 4, 83.
152. Уруцкоев Л.И., Филиппов Д.В., Гуляев А.А., Клыков Д.Л., Кузнецов В.Л., Столяров В.Л., Стеблевский А.В. Материалы 10-й российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии. М., 2003, с. 76.
153. Уруцкоев Л.И., Филлипов Д.В., Гуляев А.А., Кузнецов В.Л., Столяров В.Л., Стеблевский А.В. Материалы 10-й Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии. М.: 2003, с.76.

154. Физическая энциклопедия. Под ред. Прохорова А.М., Т.1, 1998.
155. Фриш О., Уилер Дж., УФН, 1968, 96, 697.
156.Херольд Л. Фокс. Холодный ядерный синтез: сущность, проблемы, влияние на мир. Взгляд из США.
157. Шардыко С.К. Стратегический энергетический ресурс. В сб. Наука и оборонный комплекс – основные ресурсы российской модернизации. Материалы межрегиональной НТК ЦНТБ УрО РАН. Екатеринбург, 2002, с. 468.
158. Шардыко С.К., Бета-лазерная модель взаимодействия электронного потока с цирконием. В сб. Уравнения состояния вещества. Тезисы докладов XV международной конференции. Терскол 2000, с. 94.
159. Шарков В.Ф., Развитие альтернативной энергетики в России на ближайшую перспективу. М.: Из-во ИНП.
160. Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физика. М.: Атомиздат, 1972.
161. Ярославский М.А. //ДАН СССР, 1989, 307, 369.
162. Ярославский М.А. //ДАН СССР, 1989, 307, 600.

Курсакин С.И.,
Полынцев Д.А.

Краткий обзор нетрадиционных технологических идей жизнеобеспечения

В обзоре приводятся данные, касающиеся в основном использования свободной энергии в прорывных технологиях, которые могут приносить огромную пользу практически во всех отраслях жизнеобеспечения общества. Обзор составлен на основе приведенных в конце источников с указанием в тексте соответствующих ссылок. Практически каждый использованный источник начинался со слова «сенсация!». Посмотрим, что за этим скрывалось?

Грандиозный резонанс вызвал репортаж М. Дмитрука, опубликованный в журнале «Свет» №6/97. Этот репортаж сопровождался демонстрацией бывшим «секретным» физиком А. Мельниченко своего «перпетуум-мобиле»[6].

После публикации несколько недель в редакцию почти беспрерывно звонили со всех концов России желающие испытать и внедрить это чудо техники. Главные инженеры и генеральные директоры крупнейших предприятий предлагали срочно патентовать великое изобретение и налаживать производства вечных двигателей.

Изобретатель радостно сообщал, что от заказов нет отбоя — испытания начались одновременно на нескольких предприятиях. Но потом он отправился на секретные фирмы и... перестал звонить.

Ниже приводится последнее интервью Андрея Мельниченко (в сокращенном виде), которое он дал М.Дмитруку [6]:

«Прошлым летом я зарабатывал деньги на строительстве подмосковных дач, — рассказывал Андрей Анатольевич. — И работал с циркулярной пилой, у которой был электродвигатель на полтора киловатта. ***Все шло прекрасно, пока не отключили электроэнергию. Что делать?***

Я пошел к соседу, у него оказался старый бензиновый генератор на 127 вольт*. Но у циркулярки двигатель* ***рассчитан на 220****. От такого генератора он работал еле-еле, и зубастое колесо можно было остановить ладонью, надев рукавицу. Чтобы циркулярка хорошо пилила, надо было увеличить мощность генератора с половины киловатта до полутора, то есть в три раза. Но как?*

Я съездил домой и привез пару обычных конденсаторов, поставил их последовательно с двигателем... Напряжение подскочило до 500 вольт — электромотор чуть не сгорел. Пришлось специально работать в режиме полурезонанса, пользуясь одним конденсатором. Я уменьшил коэффициент усиления мощности до 2,5, чтобы получилось напряжение, на которое рассчитан двигатель.

Пришел ***местный электрик и чуть не упал в обморок. Глаза стали круглыми, когда сравнил надписи на табличках генератора и двигателя: их параметры отличались в 2-3 раза. Побежал за ваттметром, измерил — и вообще отпал: разница оказалась еще больше. Бензиновый генератор имел 100 вольт и 0,5 киловатта, а электродвигатель— 270 вольт и 1,5 киловатта при одинаковой силе тока 0,5 ампер.*** *Итак, двигатель имел напряжение на входе в два раза ниже номинального, а на выходе — на 20 процентов выше. Пила работала, как зверь — доски только отлетали.*

— Ну, — сказал электрик, — я — пас, ничего не могу понять. Тут я вытащил из-под двигателя конденсатор величиной со спичечный коробок, который не заметил электрик, и объяснил суть эксперимента. ***Любой специалист может воспроизвести его за несколько секунд и убедиться в реальности дополнительной мощности****. Но я должен предупредить экспериментаторов о технике безопасности. Некоторые двигатели без всякой настройки резонируют в пять раз, рекордсмены — в 10. Они могут дать на выходе до двух тысяч вольт. Это будет смертельный номер.*

*— **Смертельный для двигателя или для человека?***

— Скорее всего, для обоих: двигатель наверняка перегорит, а человека может убить. Поэтому желающим проверить резонансный эффект советую использовать на входе пониженное напряжение, чтобы на выходе получилось номинальное — 220-250 вольт. Тогда и двигатель останется цел, и экспериментатор. Эти знания достались мне дорогой ценой. Все двигатели, в которых я вызывал резонанс, пришлось повыбрасывать. Они перегорели, выдав напряжение 500-600 вольт. А ведь эти электромоторы были плохие в резонансном отношении. Их не рассчитывали на такой эффект, и случайное совпадение некоторых параметров дало скромный результат. Он может быть в несколько раз выше, если эти параметры подобрать специально, со знанием дела. Но даже самые плохие электродвигатели резонируют в 2-3 раза. А на самых хороших двигателях мне удавалось увеличить их мощность в 10-15 раз.

*Но электромеханика — это только цветочки. А ягодки будет давать статика. **Представь: стоит трансформаторная будка, в которой ничего не движется, не гудит, не изнашивается, но электроэнергией она снабжает... пол-Москвы**. Я подсчитал: современной трансформаторной будки хватило бы, чтобы получать мощности в десятки мегаватт (миллионов ватт).*

*— **Понимаю, что ты не хочешь выдавать свои ноу-хау, но трансформаторы Теслы, наверное, уже не представляют секрета. Расскажи, пожалуйста, как они работали?***

— Сто лет назад не было электронных устройств, которые создают высокую частоту электромагнитных колебаний. Но ее получали с помощью очень простой схемы. Стоял конденсатор, который разряжался на пробойник. Когда между электродами проскакивали искры, в контуре возникали колебания очень широкого спектра частот.

То ли случайно, то ли специально Тесла гениально просто решил проблему подстройки в резонанс. Ведь в электрической искре есть практически все частоты, какая-нибудь из них обязательно совпадала с собственной частотой контура, и возникал резонанс. Эта частота менялась в зависимости от нагрузки, но искровик автоматически подстраивал контур в резонанс. Искровик — штука опасная, ведь некоторая часть его спектра находится в области жесткого ультрафиолета и мягкого рентгена, которыми можно обучиться и довольно-таки сильно. В этом убедились некоторые экспериментаторы, которые пытались повторить опыты Тесла: они, как правило, получали раковые заболевания и преждевременную смерть.

*— **Действительно Арсений Меделяновский, Владилен Докучаев, Александр Чернетский умерли неестественной смертью. Но медики утверждали, что основная ее причина не имела отношения к экспериментам с искровиками.***

— Что еще могли сказать медики? Ведь ученые утверждали, что их трансформаторы и генераторы черпают энергию из физического вакуума, наполненного гипотетическими виртуальными микрочастицами. А официальная наука разносила в пух и в прах эту «лжетеорию». Если бы медики признали, что заболевания экспериментаторов вызваны облучением, то тем самым поддержали бы «лженауку». И, конечно, они этого не делали.

*В разных режимах резонансные частоты могут отличаться во много раз. И надо все время подстраивать контур в резонанс. Вручную это делать очень трудно, и я разработал **автоматическую систему** такой подстройки. Предвидя ваш уточняющий вопрос для специалистов, могу подсказать им лишь главную идею этой системы — **емкость должна соответствовать индуктивности. А дилетантам экспериментировать не рекомендую, если они не хотят остаться без электродвигателей и трансформаторов**. **Сто лет назад Никола Тесла впервые осуществил передачу электроэнергии по одному проводу. И тогда же было сказано, что другие исследователи смогут воспроизвести этот эксперимент лишь через сто лет. Каково было удивление членов Британской Академии наук, когда это предсказание сбылось**. Ровно через сто лет старший научный сотрудник Всероссийского электротехнического института Станислав Викторович Авраменко продемонстрировал опыт гениального серба. Это потрясло суеверных англичан до глубины души,*

тем более что именно они больше всех доказывали невозможность передачи электроэнергии по одному проводу, считая рассказы о Тесле мифом.

От редакции

Когда этот материал готовился к печати, произошло ***беспрецедентное событие в истории науки. Отдел теоретических проблем РАН выдал положительный отзыв на преобразователь электромагнитной энергии Андрея Мельниченко, по сути являющийся вечным двигателем****. В этом документе старший научный сотрудник Н.Н. Невесский и ученый секретарь отдела А. И. Долгов написали, что проверенное ими устройство представляется крайне перспективным благодаря использованию стандартных элементов и более низкого уровня шумов по сравнению с установкой А. В. Чернетского.*

«Считаем, что автору необходима моральная и материальная поддержка, которая позволила бы ему в ближайшее время довести до практического внедрения устройство, не имеющее аналогов в мировой практике», — так закончили свой отзыв представители Российской Академии наук.

Этот документ, быть может, имеет не меньшее значение, чем отмена пресловутого решения Французской Академии наук о том, что камни не могут падать с неба. Только теперь на нас «свалился» вечный двигатель, завернутый в бумагу об отмене закона сохранения энергии».

Обзор проектов «вечных двигателей» можно было бы начать издалека. Еще Петр I собирался посетить Германию в 1725 гю для тестирования устройства Орфиреуса, но ему не хватило времени. С тех пор изобретательская мысль шагнула далеко вперед.[7]

Идея действительно стоит того, чтобы работать над ее реализацией. Профессор Г. Липсон, в книге «Великие эксперименты в физике» (изд. «Мир», 1973), пишет: «Джоуль был человеком весьма практического склада ума, и его увлекала идея создать вечный источник энергии». «Практичность» генераторов свободной энергии очевидна для потребителей, но не для производителей энергии, распределяющих ее централизованно и под контролем. В этом основная причина отсутствия на рынке технологий альтернативных бестопливных энергосистем.

Рассмотрим ряд способов генерации свободной мощности, описания которых встречались в открытой прессе.

Исследования **Николы Тесла** известны большинству современных ученых и инженеров далеко не в полной мере. **Резонансный трансформатор**. Сегодня электротехника описывает работу трансформатора с принудительными колебаниями, а радиотехника рассматривает работу систем в режиме резонанса. Тесла ставил вопрос преобразования мощности в трансформаторе таким образом, что коэффициент полезного действия резонансного трансформатора был более единицы. Работая с токами высокой частоты и высокого напряжения, Тесла использовал в качестве нагрузки однопроводные терминалы, т. е. лампы и моторы с одним проводником, подсоединенным к источнику быстропеременного электрического поля. Такой терминал не потребляет мощность из первичного источника, поскольку он использует изменение напряженности поля в точке подключения к проводнику, причем **данная точка должна быть одним из максимумов стоячей волны.**

В 1934 г. в Буффало (США) Тесла демонстрировал **автомобиль с электромотором**, источником мощности которого был генератор неизвестной конструкции.

Тесла принадлежит термин «**свободные вибрации»**, который описывает синусоидальные колебания в электрической цепи, возбуждаемые коротким несинусоидальным импульсом. При резонансной ситуации мощность свободных вибраций превышает мощность, затрачиваемую на их возбуждение.

Наблюдаемые во время грозы стоячие волны электрического поля привели Тесла к выводу о возможности создания системы для обеспечения электроэнергией удаленных от генератора потребителей энергии без использования проводов. Нет необходимости передавать, излучать, расходовать и т.д. мощность, как это делает радиопередатчик. Необходимо создать

вокруг генератора стоячую волну, тогда неограниченное число потребителей смогут использовать изменение величины поля в точке их расположения для совершения работы, если они настроены в резонанс с колебаниями генератора.

Современные исследования в данных областях звучат почти сенсационно, до такой степени неизвестны для нынешнего поколения ученых работы Тесла. Разумеется, элементная база и приборные средства сегодня позволяют творить настоящие «чудеса» по сравнению с исследованиями прошлого века.

Вопрос генерации мощности за счет нелинейных свойств материалов, ферритов или диэлектриков, рассматривался **Николаем Емельяновичем Заевым** (Журнал Русской Физической Мысли, № 1, 1991 г.). Поданы заявки на открытие «**Охлаждение некоторых конденсированных диэлектриков меняющимся электрическим полем с генерацией энергии»** (№ 32-ОТ-10159; 14 ноября 1979 г.), на изобретения «**Способ преобразования тепловой энергии диэлектриков в электрическую»** (№ 3601725/07(084905), 4 июня 1983 г.) и «Способ преобразования тепловой энергии ферритов в электрическую» (№ 3601726/25(084904), 3 апреля 1983 г.). Концепция Заева не затрагивает вопрос преобразования пространства, но даже в таком виде, как «конверсия рассеянного тепла окружающей среды», она чрезвычайно важна, поскольку дает теоретические предпосылки для бестопливных энергосистем. Еще в 1905 г. К. Э. Циолковский рассматривал такую возможность.

Электростатический генератор Ефименко (1973 г., книга «Electrostatic motor»). Цилиндрический ротор вращается в потенциальном электрическом поле, создавая с помощью обычного динамо мощность около 70 Ватт. Источником поля (6000 В) может служить электрическое поле Земли при наличии «антенны» и заземления. Подобные устройства для использования разности потенциалов между поверхностью планеты и ионосферой, которая составляет около 100 Вольт на один метр высоты, известны с 1800-х годов. Однако интересна сама постановка вопроса: поле совершает работу, вращая ротор машины Ефименко.

Серию простых экспериментов, целью которых является «**извлечение мощности из воздуха»**, провел Джозеф Свенсон. Известная со времен Теслы частота натуральных пульсаций электрического поля планеты 7,5 Герц. Свенсон работает с резонансной частотой 375 Килогерц (7,5 х 50000) и 10 метровой антенной. Детали его схемы можно получить по адресу: Josef Swenson 423 North 15th Street, Moorhead, Minnesota 56560, USA.

Вопрос **генерации мощности при ядерных трансмутациях** рассмотрен в работах **Бориса Васильевича Болотова**, который предложил и доказал новую концепцию управляемой трансмутации вещества. По Болотову, все **ядерные реакторы уже сегодня можно перевести на работу с легкими химическими элементами**. Энергия превращения одного вещества в другое может значительно превышать расход мощности на стимуляцию процесса, причем исходные вещества не радиоактивные. Болотов создал «химию второго поколения», в которой вместо воды растворителем является литиевая вода, т. е. кремний. Диссоциация кремния под действием электрических полей и реакции с образованием «кислот» и «щелочей» позволили предположить возможность реакций нейтрализации. Например, магний и цинк, растворенные в расплаве кремния, при наличии электрических полей превращаются в кремний и никель, с выделением тепла, что подтверждено экспериментально.

В 1980-1990 гг. **Александр Чернетский, Юрий Галкин** и другие исследователи опубликовали результаты экспериментов по созданию так называемого «**самогенерирующегося разряда»**. Простая электрическая дуга, включенная последовательно во вторичной цепи электромагнитного трансформатора, приводит к увеличению мощности в нагрузке и уменьшению мощности потребления в первичной цепи трансформатора. Автор данной статьи провел простейшие эксперименты по использованию дуги в цепи нагрузки, которые подтвердили возможность создания режима «отрицательного сопротивления» в цепи. При подборе параметров дуги ток потребления уменьшается до нуля и затем меняет направление, т. е. система начинает генерировать мощность, а не потреблять ее. Во время одного из подобных экспериментов Чернетского (1971 г., Московской Авиационной Институт) трансформатор-

ная подстанция вышла из строя в результате сильного импульса «обратного тока», который превосходил мощность, потребляемую экспериментальной установкой, более чем в 10 раз.

В газете «Комсомольская Правда» от 20 мая 1995 г. приведена история отечественного изобретения **Александра Георгиевича Бакаева** из Перьми. Его «приставка» **позволяет переделать любой автомобиль для работы на воде**. Изобретатель не стремится внедрить свою систему на промышленном уровне и просто «модернизирует» машины своих знакомых. И это не единственный случай. Изобретатели разных стран шли этим путем, но не добивались признания на рынке. Возможна ли сегодня такая ситуация, при которой автомобильный концерн КАМАЗ, например, захочет переоборудовать весь свой конвейер для выпуска автомобилей, работающих без бензина? Понятия «автомобиль» и «бензин» настолько тесно связаны, что сама автомобильная промышленность стала рассматриваться как часть рынка потребления нефтепродуктов. Самостоятельность автомобильной отрасли явно сдерживается, несмотря на то, что новая концепция могла бы решить многие экологические проблемы.

Заметим, что масштаб установки, работающей на воде, не ограничен. При появлении заказчиков в ближайшем будущем возможны проекты экологически чистых ТЭЦ, использующих водородное топливо. Причем речь идет о простых технических решениях, не связанных с «сомнительными» физическими теориями. Однако **внедрение одной технологии приводит к сужению рынка для другой. В этом естественная причина задержки внедрения любых качественно новых идей.**

Русский изобретатель **Альберт Серогодский** (Москва) и немец **Бернард Шеффер** запатентовали новую систему для **прямого преобразования тепла окружающей среды в электричество (**патент Германии № 4244016). В замкнутой системе используется ретроконденсация смеси бензина и воды при температуре 154 градуса Цельсия. Детали, включая бизнес-план и полное описание системы, можно получить по адресу: Werkstatt fur Dezentrale Energleforschung, Pasewaldtstrasse 7, 14169 Berlin, FRG.

Фундаментальные теоретические исследования в области **прямого преобразования тепла среды в полезную работу** в течение ряда лет ведет **Геннадий Никитич Буйнов (**Санкт-Петербург). Описание его проекта «Монотермическая установка» опубликовано в журнале «Русская мысль» (№ 2, 1992 г.). В 1995 г. Научный журнал Русского Физического Общества (№№ 1-6) публикует статью Буйнова «Двигатель второго рода (спаренный газохимический цикл)». Автор полагает, что энтропия может терпеть разрыв, т. е. становиться неопределенной, если в системе идут обратимые химические реакции. При этом круговой интеграл энтропии не равен нулю, и уже не энтропия, а теплота, согласно закону Гесса, становится функцией состояния. В качестве рабочего тела предлагается четырехокись азота, например. Работы Буйнова — яркий пример энтузиазма, который в сочетании с финансовым интересом заказчиков мог бы дать России реальные монотермические генераторы мощности много лет назад.

Установки для **генерации мощности при электролизе тяжелой или обычной воды** широко известны, как системы «холодного термоядерного синтеза». Судя по рассекреченным материалам 1960-х гг., приоритеты России очевидны. В 1989 г. Понс и Флейшман сообщили о результатах своего эксперимента. В 1995 г. журнал «Изобретатель и Рационализатор» (№ 1) опубликовал статью об изобретении **Ивана Степановича Филимоненко**, которое получило название «теплый синтез». Еще в 1957 г. он получил избыточное тепло при электролизе тяжелой воды. В 1960 г. Курчатов, Королев и Жуков поддержали автора, Правительство приняло Постановление 715/296 от 23.07.1960 г., в котором предусматривалось:

1) получение энергии;

2) получение тяги без отброса массы;

3) защита от ядерных излучений.

Установка типа «Топаз» применяется сегодня только в космической технике, хотя широкое освоение данной технологии позволило бы внедрить реакторы синтеза, не дожидаясь результатов дорогостоящих работ по программе «Токомак» и другим термоядерным иссле-

дованиям. «Побочные» эффекты (гравитация и влияние на радиоактивность вещества) являются следствием применения технологии «свободной энергии», при которой **мощность выделяется в результате изменений параметров пространства-времени в области работы установки**. В 1994 г. журнал «Русская Мысль» (№ 1-6, г. Реутов, Московская обл., Изд-во Русского Физического Общества) опубликовал заключение Комиссии Московского горсовета по вопросу о разработках И.С. Филимоненко. Признано жизненно необходимым возобновить работы по развитию его технологии. Дело теперь за заказчиками, которые могут обращаться в Фонд Филимоненко. Проблема внедрения технологии в том, что влияние на степень радиоактивность, например, дистанционное понижение радиоактивности конкретного объекта, относится к оборонной тематике. И тот факт, что установки по схеме Филимоненко могут применяться для быстрого восстановления экологического баланса зараженных участков местности, в данном случае оказывается менее важным. То же самое относится к «антигравитационному побочному эффекту», который возникает при работе установки. Еще Королев знал о данном способе, тем не менее, космические программы до сих пор основаны на движителях реактивного типа, а гравитолеты можно увидеть только в фантастических фильмах. Тем временем в ряде стран началось развитие коммерческих проектов использования «холодного синтеза» Система Паттерсона: Patterson Power Cell, внедряется в Texace, Clean Energy Technologies, Inc., Dallas, Texas, fax 214-458-7690. Более тридцати патентов получено корпорацией ENECO, собирающей ключевые технологические решения в общий патентный пакет. Производство электролитических термальных ячеек начато корпорацией Nova Resources Group, Inc., Colorado.

Наибольшую ценность для практиков представляют сведения о запатентованных технологиях, которые приведены в Приложении 1. Изучая старые и современные патентные документы, приходишь к выводу о **грандиозной компании по дезинформации общества, которая привела к созданию двух научных миров: явного и скрытого**. Достижения второго могли бы коренным образом изменить облик планеты, дать миру шанс освобождения от экологических проблем и энергетического голода. Кроме того, подобно системам самогенерирующегося разряда другие технологии свободной энергии также имеют медико-биологические аспекты. Причем, под «влиянием» технологий свободной энергии на человека понимается воздействие на нематериальные составляющие биосистем, что приводит к вторичным изменениям их материальной структуры. Под материей здесь понимается нечто трехмерное. Как отмечалось ранее, системы свободной энергии работают с категориями высшей топологии, выходящими за рамки трех измерений. Медицина будущего, опираясь на технологии свободной энергии, действительно сможет устранять причину, а не лечить болезнь.

Процесс изучения новых технологий в области альтернативной энергетики и гравитации активно идет во всем мире. Не включая в рассмотрение секретные программы и институты, можно сделать вывод о том, что активность работ выше в странах с ограниченными топливными ресурсами. Россия имеет богатые природные сырьевые запасы, но в ближайшем будущем они перестанут играть решающую роль в развитии экономики. Индустриальная и оборонная мощь страны будет определяться технологиями по свободному извлечению мощности, биологически активным типам энергии и безопорным способам движения. Новая технология не только создает новую технику, но и новый баланс в экономике. Но это уже не физика, а политика.

Трудно сказать, какая из политических групп заинтересована в развитии новой науки. Цель любой из партий — власть, а при распространении технологий свободной энергии человек и отдельное промышленное или сельскохозяйственное производство становятся менее зависимыми от централизованной системы распределения ресурсов, следовательно, более свободными от влияния центральной власти. Смежные биотехнологии дадут человеку качественно новый уровень сознания. Трудно сказать, сохранится ли понятие «власть» в привычном смысле, и насколько изменится понятие о «государстве», если альтернативная энергетика сможет прорваться на рынок, устранив монополию топливно-энергетического комплекса.

Возможно, именно в современной России появится политическая сила, способная качественно изменить существующее положение.

Приложение 1

Организации и центры по изучению технологий свободной энергии

Русское Физическое Общество, 141002, Московская обл., Мытищи, Б.Шараповская, 3.
Институт Свободной Энергии, Санкт-Петербург, 193024, а/я 37.
Academy for Future Sciences, P.O.Box FE, Los Gatos, CA 95031, USA.
AERI, Advanced Energy Research Institute, 14 Devonshire Mews West, London W1N 1Fp, Great Britain.
ADAS, Association of Distinguished American Scientists,P.O.Box 1472, Huntsville, AL 35807, USA. Fax 205-536-0411.
Borderland Sciences Research Foundation, P.O.Box 429, Garberville, CA 95440-0429, USA.
Centre for Action, P.O.Box 472, HCR 31, Sandy Valley, NT 89019, USA. Издает книги, журнал и распространяет видеоленты.
COSRAY, The Research Institute, Inc., 2505 South Forth Street East, P.O.Box 651045, Salt Lake City, UT 84165-1045, USA.
Delta Spectrum Research, Inc., 5608 South 107th East Av., Tusla, Oklahoma 74146 USA. Fax 918-459-3789. База данных по коммерческим проектам в области свободной энергии, в электронном виде - около 11 Мб. Высылает статьи по работам NASA в области электрогравитации: Electrostatic levitator with feedback control; Hybrid contactless heating and levitator; Precision fabrication of electromagnetic-levitation coils и другие.
Electrodynamic Gravity, Inc., 35 W.Tallmadge Ave., Akron, Ohio 44310, USA.
Fusion Information Center, P.O.Box 58639, Salt Lake City, Utah 84158-0369, издает журнал о работах по "холодному синтезу" Fusion Facts, fax 801-583-6245.
Gravity Power Research Association, 36 Mountain Road, Burlington, MA 01803, USA.
GRI, Group Research Institute, P.O.Box 438, Nelson, New Zealand. Dr. Ashley Gray.
High Energy Enterprises, P.O.Box 5636, Security, CO 80931, USA. Fax 719-4750582. Издает книги Тесла и результаты работ его последователей. International Tesla Society Books.
Institute for Advanced Studies at Austin, 4030 Braker Lane W., Suite 300, Austin, TX 78759, USA.
INE, Institute for New Energy, 1304 South College Avenue, Fort Collins, CO 80524, USA. Издает журнал New Energy News, P.O.Box 58639, Salt Lake City, UT 84158-8639, USA. Доступ по EMAIL: INE@padrak.com. Выслает сборник докладов конфренции по развивающимся проектам свободной энергии Denver Report'94.
Intergrity Institute, 1377 K Street, NW, Suite 16, Washington DC, USA. Fax 202-543-3069. Исследования по электрогравитации, инерциальным движителям, отрицательная масса как энергетический источник. Распространение материалов о работах Т.Т. Брауна по электрогравитации.
JPI, Japan Psychrotronic Institute, Dr. Shiuji Inomata, Electrotechnical Laboratory, 1-1-4 Umezono, Tsukuba-shi, Ibaraki 305, Japan.
Cosmic Energy Association, 37-2 Nisigoshonouti, Kinugasa, Kitaku, Kyoto, 603, Japan. Dr. Masayoshi Ihara.
Orgone Biophysical Research Laboratory, Inc., P.O.Box 1395, E1 Cerrito, CA 94530, USA. Fax 510-526-5978.
Quantum Biology Research Laboratory, Cotati Research Institute, P.O.Box 60653, Palo Alto, CA 94306, USA.
PACE, Planetary Association for Clean Energy, Главный оффис в Канаде: 100 Bronson Av., Suite 1001, Ottawa, Ontario, Canada T1R 6G8. Fax 613-235-5876. Европейское представительство в Германии: Planetartsche Vereinigung fur Saubere Energie, Inc. Feyermuhler Strasse 12, D-

53894 Mechernich, FRG. Fax 49-24438221, EMAIL 100276.261@compuserv.com. Представительство в Латинской Америке: FUNDAPAC Allayme 1719, San Jose, Guaymallen, Argentina.
SEA, Space Energy Association, P.O.Box 11422, Clearwater, FL 34616, USA.
Tesla Book Company, P.O.Box 121873, Chula Vista, CA 91912, USA.
Tesla Incorporated, 760 Prairie Av., Craig, CO 81625, USA. Fax 303-824-7864. Модем 300/1200/2400 для Tesla BBS по телефону 719-486-2775.
ExtraOrdinary Science, Resource Guide, fax 719-475-0582. Официальный каталог книг, статей, видеоматериалов и баз даных Общества Тесла.
Журнал Explore, The New Dimension in Scientific Approach,P.O.Box 1508, Mount Vernon, Washington 98273, USA.
Журнал Electric Spacecraft Journal, P.O.Box 18387, Asheville, NC 28814, USA. Fax 704-683-3511.
Журнал Nexus New Times Magazine, P.O.Box 30, Maplepton Qld 4560, Australia. Fax 074-429381.
Журнал Cold Fusion Times, P.O.Box 81135, Wellesley Hills MA 02181, USA.
Журнал Infinite Energy, P.O.Box 2816, Concord, NH 03302-2816, USA. Издается центром Cold Fusion Technology, fax 603-224-5975, email: 76570.2270@compuserve.com.
Журнал 21th Century Science & Technology, P.O.Box 16285, Washington, DC, 20041, USA.
Журнал Cold Fusion, 70 b Route 202N, Petersborough, NH 03458, USA.
Brown's Gas International, 5063 Densmore Av., ENCINO, California 91436, USA. Изобретатель «газа Брауна», Yull Brown. Факс 818-990-4873 в США.
ENECO, Inc., 391-B Chipeta Way, Salt LAke City, Utah 84108, USA. Fax 801-5836245. Развивает несколько устройств генерации мощности за счет холодного синтеза — как с тяжелой, так и с легкой водой.
«Robert Adams and Company» 46 Landing Road, Whakatane, Bay of Plenty, New Zealand. Роберт Адамс, исследования по созданию мотора-генератора с постоянными магнитами.
Methernitha, 3517 Linden, Switzerland. Менеджер Francis Bosshard.
Swiss Association for Free Energy, P.O.Box 10, 5704 Egliswilli, Switzerland.
Space Research Institute, Box 33, Uwajima, Ehime 79, Japan. Dr. Shinichi Seike. Fax 895-24-7325. Эксперименты по гравитации и изменению темпа хода времени при работе генераторов свободной энергии, измерению хрональных потенциалов.
Nuclear Power Corporation, 581 400 Karnataka, India. Project Director, Kaiga Project, Dr. Paramahamsa Tewari.
Cosmic Energy Foundation, Neptunuslaan 11, 3318 E1 Dordrecht, Netherlands. Dr. Martin Holwerda, Director.
World Harmony, P.O.Box 361 Applecross 6153, Western Australia. Другой оффис данной группы: U.S.World Harmony, P.O.Box 317, Rainier, WA 98576, USA.
Sabberton Research, P.O.Box 35, Southampton SO9 7BU, England, Dr. Harold Aspden.

Литература

1. Александр Кушлев, Сергей Полищук. Музыка живой клетки — «ЧП», №3, 1995.
2. Разумов А.Н. — «Совершенно секретно», № 10, 2002.
3. Малышева Л. — «Комсомольская правда», 30 ноября 2001.
4. Клевцов А. http://www.hot.ee/rogeradsl/watermsg/
5. Устюгов В.В., Кочубей С.Э., Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Научные основы проектирования в системе «природа-общество-человек» — Спб-М.-Дубна, 2002.
6. Кузнецов О.Л., Симкин Э.М., Чилингар Дж. Физические основы вибрационного и акустического воздействий. — М., 2001.
7. Дмитрук М. Включите резонанс — «Свет», №6, 1997.
8. Фролов А. Свободная энергия — http://alexfrolov.narod.ru
9. Колесниченко А. Открытие, которое потрясет мир — АиФ, № 1 (1054), 2001.

10. Дбров А.П., Галеев Р.М., Кравченко Ю.П., Савельев А.В. Измерения и оценки электромагнитной компоненты биополя и их применение в медицинской технике — http://geofizika.inc.ru
11. Щербак П.В. Безинерционные природные процессы. E-mail: Prokothy@mail.ru, GIBIP@mail.ru

Перфильева Е.В.,
Устюгов В.В.,
Яцевская Е.В.

Проблема качества воды и ее технологическое решение

В статье рассматриваются проблемы повышения качества воды с применением инновационных технологий. Уделяется внимание актуальности проблемы в связи с национальной безопасностью, питанием и болезнями. Обсуждаются уникальные физические свойства воды. Рассматриваются принципы конструирования системы управления параметрами воды.

1. Актуальность проблемы: национальная безопасность, вода и болезни

С момента зачатия и до последнего дыхания человеческий организм развивается, существует и чахнет исключительно благодаря питанию: эмбрион черпает питательные элементы из организма матери, новорожденный — из грудного молока, человек — из пищи... Чем хуже усвоение пищи, тем больше дефицит питательных элементов, необходимых для усвоения.

Все больше людей страдает от хронических болезней желудочно-кишечного тракта. Симптомы нарушения пищеварения встречаются у 26 % населения США и 41 % населения Великобритании. По данным министерства сельского хозяйства США, ежегодные расходы на лечение таких заболеваний уже достигают $200 млрд, а лечение людей с избыточным весом стало индустрией с оборотом в $117 миллиардов. Приводятся следующие оценки ущерба, ежегодно наносимого экономике США:

- от сердечно-сосудистых заболеваний - $80 млрд;
- от ожирения - $865 млрд;
- от рака – в $104 млрд (треть смертей от онкологических заболеваний вызвана пищевыми факторами).

По данным ОЭСР (Organization for Economic Cooperation and Development):

Страна	**Страдали ожирением, % населения**	
	1990 г.	**2001 г.**
США	22,4 %	26 %
Великобритания	14 %	21 %
Австралия	8,7 %*	20,8 %
Франция	6,5 %*	9,6 %
Япония	2,3 %*	2,9 %

По данным медицинской статистики в США, 45 % всех больных гипертонической болезнью, 85 % диабетом, 35 % ишемической болезнью сердца — тучные люди. За последние 20 лет средний вес человека значительно вырос. Если в 1980 г. средний мужчина весил 73,7 кг, а женщина - 62,2 кг, то теперь эти показатели составляют соответственно 81,6 и 68,8 кг. Многие страны заявили о том, что более 20% их населения страдают клиническим ожирением, а более 50 % жителей имеют избыточный вес. Ситуация настолько серьезна, что в некоторых случаях, по мнению медиков, родители могут пережить своих толстеющих детей.

В авторитетнейшем медицинском журнале «Ланцет» опубликованы данные о том, что количество британских учащихся младших классов, страдающих от ожирения, за последние 10 лет увеличилось вдвое. К такому же выводу на основе двухгодичного наблюдения за 11-12-летними подростками в школах Массачусетса пришли и американские исследователи. По данным Р. Кона из Орегонского медицинского университета, в США число детей, страдающих от ожирения, за последние 30 лет утроилось. В выпуске международного журнала эпидемиологии, вышедшем 24 октября 2001 г., приведены следующие данные:

Страна	Дети с ожирением, %	Дети с избыточным весом, %
США	11,1	14,3
Россия	6	10
Китай	3,6	3,4

Детская тучность приводит к развитию диабета, повышению риска сердечной недостаточности, гипертонии, онкологическим заболеваниям и артриту еще в молодом возрасте (от 15 до 20 лет).

Эпидемия ожирения охватила все развитые и развивающиеся страны среднего уровня достатка. Эксперты Американской Ассоциации Содействия Развитию Науки считают, что эпидемия ожирения в дальнейшем будет нарастать. В декабре 2001 г. главный хирург США опубликовал отчет, предупреждающий о том, что в ближайшем будущем ожирение может стать более частой причиной смерти среди американцев, чем курение.

Ожирение, которое ранее рассматривалось в качестве исключительно болезни западной цивилизации, теперь стало представлять серьезную угрозу и здоровью населения развивающихся стран. В Египте, Чили, Перу и Мексике от ожирения страдают более 25 % детей. В Замбии и Марокко эти цифры колеблются от 15 до 20 %. В некоторых районах Африки ожирение у детей стало большей проблемой, чем истощение. Эксперты ВОЗ насчитали в мире 300 млн. людей, страдающих ожирением, и 750 млн. — с избыточной массой тела.

Многие болезни, характерные ранее лишь для людей пожилого и старческого возраста резко «помолодели». Недавно обнаружилось, что почти у 20 % американских детей и подростков коронарные артерии поражены атеросклеротическими бляшками.

В настоящее время различными формами диабета в мире страдает не менее 130 миллионов человек. Количество больных диабетом увеличивается с такой быстротой, что, согласно прогнозам специалистов, уже к концу нынешнего десятилетия оно достигнет 220 миллионов. По сообщению газеты The Wall Street Journal, некоторые эксперты предполагают, что в течение следующих 15 лет число больных, страдающих диабетом, в мире утроится (до ~320 млн.).

В Шотландии за последние 10 лет заболеваемость школьников и молодежи студенческого возраста аутоиммунными болезнями увеличилась вдвое. По прогнозам ВОЗ к началу XXI века болезни, связанные с хроническими нарушениями иммунитета, займут первое место в структуре заболеваемости.

В России, по данным НЦ здоровья детей РАМН, среди младших школьников по-настоящему здоровых не более 12 %, а среди старшеклассников — 5 %. **Больше половины детей имеют хронические заболевания.** С 1989 по 1998 гг. число детей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, возросло более чем в 1,5 раза. Не менее остра в России проблема диабета, в частности, детского, особенно если учесть, что число больных диабетом каждые 12-15 лет удваивается.

Резко растет число людей, страдающих различными аллергическими заболеваниями. В сравнении с предыдущим десятилетием заболеваемость выросла на 30-40 %, а в некоторых странах классические симптомы аллергии проявляются чуть ли не у половины жителей.

Все это ведет к заметному росту расходов на здравоохранение. По данным американской медицинской статистики, среднедушевые расходы США в сфере здравоохранения составили:

- в 1985 г. - ~$1800;
- в 1995 г. - более $3600;
- к 2000 г. – ~$5480.

Затраты в этой сфере уже превысили 14 % ВВП США. В других странах «большой семерки» расходы на здравоохранение в 1995 г. варьировали от 7 % (Япония, Великобритания) до 10 % (Германия, Франция, Канада) от ВВП, что в пересчете на душу населения составляет

от $1800 до $2500. Но эти расходы никак не сказываются на **качестве жизни населения** этих стран и не ведут к увеличению числа здоровых людей.

Некоторое время рост социальных и медицинских расходов оплачивался за счет сокращения военных расходов. Но в условиях старения населения бухгалтерия поколений приводит к тому, что налоговая система рушится.

Структура расходов стран ЕС	2000 г.	2030 г.
Налоги, % ВВП	46	?
Доля расходов на пенсионеров, % ВВП	15	50

Даже ликвидация военных расходов (менее 3 % ВВП) лишь ненадолго отодвинет крах государств «всеобщего благосостояния».

Эксперты Всемирного банка к числу наиболее важных угроз национальной безопасности стран и народов отнесли питьевую воду и продовольствие. Разведсообщество США эту оценку подтвердило. На чем же основываются их утверждения?

Эксперты обращают внимание на необходимость комплексного подхода к **проблеме безопасности питьевой воды и пищевых продуктов**. На состояние здоровья не могут не влиять продукты хозяйственной деятельности человека, которые вместе с гербицидами, пестицидами, химическими удобрениями попадают с водой и пищей в организм. В человеческом организме накапливается смертельный коктейль из множества вредоносных веществ, поступающих в него вместе с водой и пищей.

Связь качества воды и здоровья очевидна. Вода — важнейшая, незаменимая основа развития и производства продовольствия. В составе пищевых продуктов доля воды в среднем составляет 50-60 %. Качество производимой пищи в значительной мере определяется качеством используемой воды. В докладе комиссии ООН по проблемам окружающей среды отмечается:

- сегодня в мире около 1,1 миллиарда человек не имеет в своем распоряжении чистой питьевой воды, а к 2032 году их число может возрасти - до 2,7 миллиардов;
- каждый второй употребляет воду, не прошедшую адекватной очистки;
- ежегодно от употребления некачественной или инфицированной воды умирает около 10 миллионов человек.

Министры водного хозяйства 22 африканских стран обратились к миру с призывом о создании регионального и глобального водных альянсов, финансируемых международными организациями и занимающихся решением **проблем водоснабжения и санитарии.**

Министры экологии стран ЕС и государств-кандидатов на вступление в ЕС в конце июля 2002 г. заявили о намерении добиваться на встрече Йоханнесбурге принятия решений по защите окружающей среды при проведении водоочистных и санитарных мероприятий в беднейших регионах планеты.

На открытии симпозиума, приуроченного к Всемирной неделе воды, Клаус Топфер заявил, что правительства должны сделать шаг от деклараций о необходимости снабжать жителей мира чистой водой к решительным действиям. Как считает глава Программы развития ООН, **без чистой воды победа над бедностью невозможна.** Ожидается развертывание программ кардинального изменения мировой «водной политики» и создания доступных по ценам средств очистки и дезинфекции питьевой воды.

По данным ВОЗ более 80 % всех болезней в развивающемся мире связано с **микробиологическим загрязнением питьевой воды.** Особенно остра нехватка чистой воды и необходимых санитарных условий в ряде стран Африки и Южной Азии. Исследования, проведенные сингапурской компанией Political and Economic Risk Consultancy Ltd. в 12 государствах региона, показали, что в первую шестерку «неблагополучных» с точки зрения экологии стран входят Индия, Китай, Филиппины, Вьетнам, Индонезия и Гонконг. Отмечается, что 20 % городского населения миллиардной Индии не имеет доступа к чистой питьевой воде, только 23 % пользуются туалетами и лишь 48 % живут в удовлетворительных санитарных

условиях. Вместе с тем, от неприятностей в данном случае не застрахована ни одна страна, даже самая благополучная. Так, в результате недавнего наводнения чешское правительство планирует провести массовую вакцинацию детей против гепатита А. Опасность эпидемии связана с возможными повреждениями канализации в городах. Если канализационные стоки попадут в питьевую воду, это может привести к еще более тягостным последствиям, нежели нынешнее наводнение.

В России загрязнено 80 % запасов пресной воды и каждый второй житель вынужден использовать для питья воду, не вполне соответствующую гигиеническим нормам, а 11 млн. человек вообще потребляют то, что питьевой водой не является. По сведениям НИИ «Экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» РАМН:

- из поверхностных источников водоснабжения получает воду ~70 % нашего населения;
- только 1 % поверхностных водоисточников отвечает требованиям первого класса, на которые рассчитаны используемые в стране традиционные технологии водоочистки;
- не менее 50 % водоразводящих сетей обветшало и нуждается в замене;
- в среднем по стране гигиеническим требованиям не соответствует практически каждая третья проба «водопроводной» воды по санитарно-химическим показателям и каждая десятая — по санитарно-бактериологическим;
- ~4 % стоков, сбрасываемых в водоемы, очищаются согласно нормативам;
- в подземных водах Центрального региона России концентрация железа колеблется от 0,5 до 10,0 мг/л (в среднем 3-5 мг/л), а концентрация железа не должна превышать 0,3 мг/л.

Уже несколько десятилетий в результате промышленных и коммунальных сбросов нельзя пить воду из Средней и Нижней Волги. Но именно этой водой поливают огороды и бахчи в Волго-Ахтубинской пойме, продукцией с которой снабжается значительная часть населения России. Рыба дельты Волги и Каспия также живет в этой воде. Обилие патологий у осетровых Каспия, вызванных загрязнением вод, широко известно. Вообще, Волго-Каспийский бассейн, в котором живет 80 млн. человек, в плане состояния воды — едва ли не самый опасный в России.

В подавляющем большинстве поверхностных вод (для подземных вод эта проблема стоит менее остро, однако не снимается совсем) обитают различные микроорганизмы — бактерии, вирусы, простейшие, а также микроскопические водоросли и грибки. Среди них встречаются как безвредные для здоровья человека, так и способные вызывать заболевания (подчас смертельно опасные). Последних принято называть **болезнетворными или патогенными**. Они представляют собой наиболее типичный и широко распространенный фактор риска для здоровья, связанный с питьевой водой. Среди патогенных организмов чаще других обнаруживаются в загрязненных водах сальмонеллы, шигеллы (дизентерийные микробы), пастереллы, вибрионы, микобактерии, энтеровирусы человека и др.

Помимо этого, существует множество разновидностей микроорганизмов, наличие которых у человека или животного еще не означает существование инфекционного заболевания. Однако под влиянием различных внутренних и внешних факторов такие микроорганизмы из безвредных для человека могут превратиться в опасные, т.е. **условно-патогенные организмы.** На это указывают специалисты Госкомсанэпидемнадзора РФ: «…в связи с интенсивным загрязнением открытых водоемов, …происходит выделение обитающими в воде микроорганизмами стойких токсических веществ, вызывающих поражение нервной, иммунной и пищеварительной систем человека, а также мутагенные последствия».

Обеззараживание питьевой воды. Обеззараживание стало непременным элементом при подготовке воды питьевого качества и связано с процессом подавления жизнедеятельности содержащихся в воде болезнетворных микроорганизмов. Ни один из современных методов обработки воды не обеспечивает 100 % очистки воды от микроорганизмов.

В настоящее время для обеззараживания воды на станциях водоподготовки, как правило, используется хлорирование. В России используют запредельно высокое количество хлора

(200 мкг. на 1 л. воды). А в Европе этот показатель составляет от 60 до 80 мкг. на 1 литр. В Германии — 10 мкг. на литр. Для хлорирования и дозирования хлора на водоочистных станциях строят специальные сооружения — хлораторные. Аварии на этих объектах могут привести к гибели персонала и жителей прилегающих районов. Кроме того, образуются побочные продукты, обладающие более высокой токсичностью по сравнению с исходными, в т.ч. диоксины. Они вызывают **подавление иммунной системы и репродуктивных функций населения**. Это серьезный недостаток данного метода обеззараживания воды. В распределительные сети подается вода с избыточным количеством активного хлора, который призван подавлять болезнетворные организмы при транспортировке воды по трубам. С целью продления бактерицидного действия введенного хлора на время транспортировки воды по распределительной сети большой протяженности в воду дополнительно вводят аммиак.

Однако даже если предположить, что система водоподготовки и обеспечит удаление из воды всех микроорганизмов, то остается большая вероятность **вторичного загрязнения воды** при ее транспортировке по трубам распределительной сети.

Вторичное загрязнение воды. Качество питьевой воды напрямую зависит от состояния трубопроводов. Даже если на станциях водообработки вода приводится к необходимым требованиям, то дальше она очень часто отправляется в разводящую сеть, которая сама по себе ухудшает качество воды. Известно, что 80 % магистральных водопроводов России собраны из дешевых стальных труб. Они не имеют должной защиты от внешней и внутренней коррозии и начинают течь через 5-6 лет. Для поддержания сетей в должном состоянии необходимо ежегодно заменять до 3 % разводящих сетей, а в 1990-е гг. менялось от 1 до 1,5 %. Срок их службы повсеместно приходит к концу. В целом по стране утечки воды в разводящей сети оцениваются в 30-35 % или ~ 600 млрд. рублей (2001 г.).

2. Физические и биологические свойства воды

До XIX века люди не знали, что вода химическое соединение, и считали ее обычным химическим элементом. А потом еще сто лет думали, что вода — это соединение с формулой H_2O. В 1932 г. мир изумился: оказывается, кроме обычной, в природе существует еще и тяжелая вода, а на сегодняшний день известно уже 135 изотопных разновидностей воды.

Краткий перечень следующих основных аномальных свойств воды, которые необходимо учитывать при работе с водными растворами*:*

1. При Т=4°С — плотность максимальна =1,0 (точнее 0,9999) , а при Т = 0°С — объем увеличивается на 10% и плотность = 0,9168 (молекулы льдоподобной воды расположены таким образом, что между ними возникают большие пустые пространства и поэтому лед — рыхлообразный).

2. Если бы вода состояла бы из плотной упаковки молекул, то тогда плотность воды =1,84г/см^3, а в действительности плотность воды =1,0 , т.е. между молекулами имеются пустоты; вода, можно сказать, обладает «запасами пространства», связанными с полостями в ее структуре; изменение этих объемов и приводит то к уплотнению, то к разрыхлению упаковки молекул, а также к изменению объемной плотности воды.

3. Если бы вода состояла только из одиночных молекул, отстоящих друг от друга на равном расстоянии, то тогда температура ее кипения была бы = 65,5°С, но т.к. она имеет ассоциации молекул, то кипит при 100°С.

4. Вязкость воды тоже имеет аномалию и, в отличие от других жидкостей, она снижается при повышении давления; повышение температуры также понижает вязкость воды.

5. Молекулярная вода обладает небольшим дипольным моментом и слабо ионизирована; растворенное вещество остается в растворе благодаря исключительному свойству воды; сила притяжения между «+» и «—» ионами обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними, умноженному на константу — диэлектрическую проницаемость, которая выше другого любого вещества (чтобы сила притяжения между ионами в воде была бы такой же, как, например, в воздухе, расстояние между ионами должно быть в 9 раз меньше).

6. Теплоемкость: чтобы нагреть 1 л воды на 1°С, надо затратить 1 калорию (керосин — в 2 раза меньше = 0,5к; ртуть = 0,03к); охладив 1 $м^3$ воды на 1°С, можно нагреть на 3°С ~1000 $м^3$ воздуха; скрытая теплота плавления: для расплавления 1 кг льда надо затратить 79 калорий (для стали надо в 2 раза меньше, а для свинца — в 15 раз меньше).

7. Динамическая вязкость (внутреннее трение): при Т = 0°С — динамическая вязкость чистой воды = 1,789 спз, а при Т= 100°С — в 6 раз меньше = 0,282 спз (вязкость пара водяного при 15° С = 0,98 спз).

8. Наименьшая теплоемкость у воды = 37,69°С, что соответствует внутренней температуре тела человека (уникальное состояние, когда вероятность течения обратимых и необратимых биохимических реакций в живых организмах максимальна и это обеспечивает возможность управления ими).

9. Поверхностное натяжение воды — на поверхности могут лежать предметы в 8 раз тяжелее воды: при Т = 18°С = 72 дин/см, а спирт = 22, ацетон = 24; бензин = 29; ртуть = 500; (предельная высота подъема при 15°С: в крупном песке = 2м; в мелком песке = 1,2м; в глине = 12м; причем продолжительность подъема воды в крупных капиллярах = 5 ÷ 10 суток, а в мелких капиллярах — до 16 месяцев).

10. Если бы между молекулами воды действовали только Вандер-Ваальсовые силы взаимного притяжения, вода замерзала бы при Т = - 90°С, а закипала бы при Т = +80°С; при действии водородных связей, создающих ассоциации молекул, Т замерзания — 0°С и Т кипения =+100°С.

Молекула воды состоит из двух атомов водорода (Н) и одного атома кислорода (О). В отдельной молекуле воды ядра водорода и кислорода расположены равнобедренным треугольником со сравнительно крупным ядром кислорода на вершине и двумя мелкими ядрами водорода у основания. В молекуле воды имеются четыре полюса зарядов: два отрицательных за счет избытка электронной плотности у кислородных пар электронов и два положительных — вследствие недостатка электронной плотности у ядер водорода — протонов. Такая асимметричность распределения электрических зарядов воды обладает ярко выраженными полярными свойствами, она является диполем с высоким дипольным моментом (1,87 дебай — **внесистемная единица электрического дипольного момента молекул**).

Благодаря этому молекулы воды стремятся нейтрализовать электрическое поле. Под воздействием диполей воды на поверхности погруженных в нее веществ межатомные и межмолекулярные силы ослабевают в 80 раз. Столь высокая диэлектрическая проницаемость из всех известных веществ присуща только воде. Этим объясняется ее способность быть универсальным растворителем.

Разлагая молекулы на ионы (например, соли кислот), сама вода проявляет большую устойчивость. Из 1 млрд молекул воды диссоциированными при обычной температуре оказываются лишь две, при этом протон не сохраняется в свободном состоянии, а вероятнее всего входит в состав иона гидроксония (**гидроксоний (H_3O^+) — это гидратированный ион водорода**).

Вода химически не изменяется под действиями большинства тех соединений, которые она растворяет, и не изменяет их. Это характеризует ее инертным растворителем, что важно для живых организмов на нашей планете, поскольку необходимые их тканям питательные вещества поступают в водных растворах в сравнительно устойчивом виде. Как растворитель вода многократно используется, неся в своей структуре память о ранее растворенных в ней веществах.

Молекулы в объеме воды сближаются противоположными зарядами, возникают межмолекулярные водородные связи между ядрами водорода и не поделенными электронами кислорода, насыщая электронную недостаточность водорода одной молекулы воды и фиксируя его по отношению к кислороду другой молекулы. Тетраэдрическая направленность водородного облака позволяет образовать четыре водородные связи для каждой водной молекулы, которая благодаря этому может ассоциировать с четырьмя соседними.

Микромолекулярная структура воды с большим количеством полостей позволяет ей, разрывая водородные связи, присоединять молекулы или части молекул других веществ, способствуя их растворению.

Сравнивая воду — гидрид кислорода с гидридами элементов, входящих в одну с кислородом подгруппу периодической системы Д.И. Менделеева, следовало бы ожидать, что вода должна кипеть при - 70°С, а замерзать при - 90°С. Но в обычных условиях вода замерзает при 0°С и закипает при 100°С (рис. 1).

Такое резкое отклонение от установленной закономерности как раз и объясняется тем, что вода является ассоциированной жидкостью. Ассоциированность ее сказывается и на очень высокой теплоте парообразования. Так, для того чтобы испарить 1 г воды, нагретой до 100°С, требуется в шесть раз больше тепла, чем для нагрева такого же количества воды от 0 до 80°С. Благодаря этому вода является мощнейшим энергоносителем на нашей планете. По сравнению с другими веществами, она способна воспринимать гораздо больше тепла, существенно не нагреваясь. Вода выступает как бы регулятором температуры, сглаживая благодаря своей большой теплоемкости резкие температурные колебания. В интервале от 0 до 37°С теплоемкость ее падает и только после 37°С начинает повышаться. Минимум теплоемкости воды соответствует температуре 36 - 39°С — нормальной температуре человеческого тела. Благодаря этому возможна жизнь теплокровных животных, в том числе и человека.

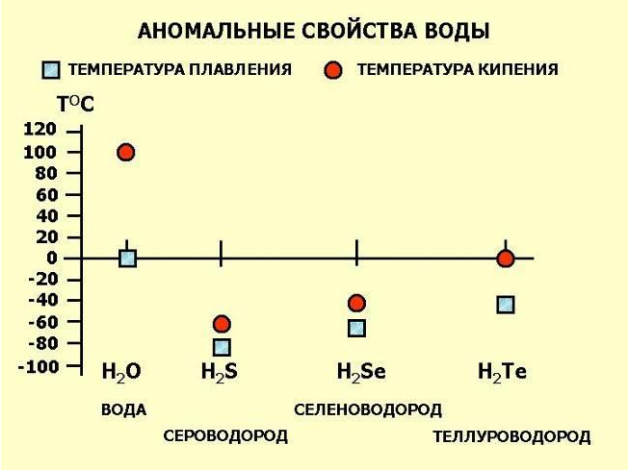


Рис. 1

При температуре 35-42°С (пределы температур человеческого тела) достигается уникальное состояние, когда массы квазикристаллической и жидкой воды равны друг другу. Здесь способность одной структуры переходить в другую — их вариабельность — максимальна. Это замечательное свойство предопределяет равную вероятность течения обратимых и необратимых биохимических реакций в живых организмах и обеспечивает возможность управления ими. Физике биологических структур известно, что на поверхности клеток и биомолекул обычная вода превращается в воду необыкновенную: она уже не подчиняется законам физики, все ее свойства меняются.

Диэлектрическая проницаемость, например, уменьшается в 10 раз, а теплопроводимостъ увеличивается в 70 раз. На поверхности биологических образований молекулы H_2O претерпевают структурно-ориентационную упорядоченность, образуя так называемую клатратную пленку, которая представляет собой кристаллогидрат со строго ориентированными дипольными моментами молекул воды. Толщина этой кристаллогидратной пленки составляет всего от 3 до 12 ангстрем. Оказалось, что необходимым условием и первоосновой нормальной жизни клеток является этот клатратный слой. И уже на расстоянии 12-13 ангстрем, т.е. чуть далее 4-5 слоев молекул H_2O, их ориентация, например, фосфолипидной поверхностью не проявляется: на этих расстояниях вода ничем не отличается от обычной воды. Оказалось, что в самой клатратной пленке, расположенной, например, на поверхности клеточной мембраны, обменные процессы между молекулами воды осуществляются с частотой

10000 в секунду, в то время как с окружающей объемной водой молекулы H_2O меняются местами с частотой на два порядка меньше. Это приводит к тому, что растворенным в воде примесям термодинамически не выгодно находиться в клатратных слоях воды, поэтому они предпочитают не клатратную, а объемную воду. Таким образом, будучи связанными с живой материей и защищая ее, клатраты сами защищены незримым барьером от разрушающего действия на них объемной воды клетки вместе с растворенными в ней вредными, ядовитыми и генотоксичными веществами. И чем толще и прочнее клатратный слой, тем более благоприятны и стабильны термодинамические и биологические условия жизнедеятельности, как отдельной живой клетки, так и всего организма. Поэтому всякое загрязнение и ухудшение структуры объемной воды внутри живого организма отрицательно и пагубно влияет на кристаллогидратные образования, ухудшая жизнедеятельность клетки, конформационные переходы спиральных структур ДНК и других биологических молекул и, в конечном итоге, — на генофонд человека. Лишь чистая структурированная вода оптимизирует функции генов – этой основы здоровья и долголетия человека.

Память воды. Особенно наглядно изменчивость воды продемонстрировал японский исследователь Масару Эмото — выпускник университета в Иокогаме и доктор наук по проблемам альтернативной медицины в двух томах своей книги «Послания воды». Доктор Эмото провел исследования, в ходе которых он замораживал капельку воды, а потом — при температуре -5 градусов — рассматривал образовавшиеся кристаллы под микроскопом и фотографировал их встроенной в микроскоп фотокамерой. Подвергая воду различным воздействиям, он снова ее замораживал, фотографировал и сравнивал изменения (рис. 2).



Рис. 2. Структура воды

Наиболее рельефно эти изменения видны после того, как вода «прослушивает» музыку. Самые красивые кристаллы образуются под воздействием классики. Менее эффектные, но тоже гармоничные дает народная музыка. И уж совсем безобразная «грязь» остается от музыки в стиле «тяжелого металла» (рис. 3).



Рис. 3. Влияние музыки на структуру воды

Оказалось, что молекулярную структуру воды меняют вибрации человеческой энергии, мыслей слов, идей и звуков (рис. 4).



Рис. 4

Необходимо принять во внимание то, что вода после воздействия замораживается в кристаллы льда, но как меняется физическая структура льда! Это заставляет нас подумать и представить, что то же самое происходит и с водой внутри нашего организма!

Московские ученые повторили опыты Масару Эмото, которые можно наглядно видеть на фотографиях, полученных под микроскопом при 2000-кратном увеличении (рис. 5). На воду воздействовали аквадиском — срезом с торца бревна от дерева, выросшего в экологически чистом районе.

Посмотрите на эти фотографии: спутать родниковую воду с водопроводной невозможно!



1. Родник Сергия Радонежского (г. Радонеж)

2. Водопроводная вода

3. Водопроводная вода (после Аквадиска)

4. Вода, прошедшая мембранную очистку.

5. Вода после мембранной очистки (после Аквадиска)



6. Родник Тропарево, г. Москва

7. Деионизированная вода

8. Дистиллированная вода

9. Бутилированная вода

10.Бутилированная вода (после Аквадиска)

Рис. 5

Наши отечественные ученые проводили исследования со святой водой. Оказалось, что она и в самом деле долго не портится и ею можно исцелять различные заболевания, самые

тяжелые — с помощью святой «трехзвонной» воды. Ее берут в трех разных храмах, отстоящих друг от друга настолько, что бы колокольный звон одной церкви не был слышен в другой, а потом воду сливают вместе. Такая вода обладает удивительной восстановительной программой. И при ее исследовании были получены сенсационные результаты.

В лаборатории доктора технических наук профессора Павла Госькова поставили интересный эксперимент. Святую воду доливали в сосуды разной емкости, наполненные обычной водопроводной водой. И хотя соотношение было 10 граммов святой воды и 60 литров водопроводной, следующий анализ показал, что простая вода целиком превращалась в святую — по своей структуре и биологическим свойствам. Значит, объяснима и гомеопатия.

Когда мы наливаем воду в стакан, не забывайте, как окружающая среда влияет на нее (рис. 6)

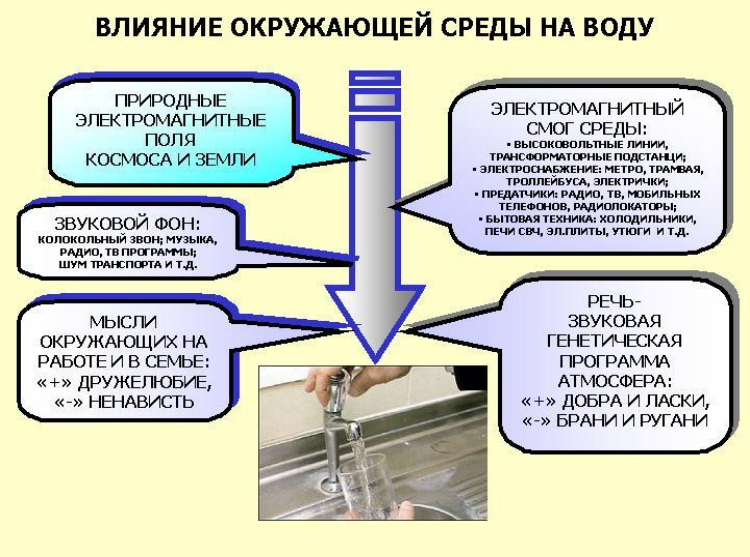


Рис. 6

Это краткий перечень свойств воды, которую мы пьем, готовим на ней пищу, в ней мы плаваем в бассейнах, стираем и производим массу продукции в различных отраслях промышленности: выделываем кожу и меха, поливаем растения, обогащаем сырье на обогатительных предприятиях, и т.д. и т.п.

3. Принципы конструирования систем управления параметрами воды

Конкретный технологический процесс и даже каждый технологический переход в процессе при освоении LT-технологий требует свой оптимальный параметр по pH и по pX технологической воды для реализации конкретной функции в данном переходе (рис. 7).



Рис. 7

Будем смотреть на ситуацию реально: какие бы усилия мы ни предприняли, ситуация в ближайшем будущем не изменится к лучшему. Существующие технические решения систем водоподготовки и очистки питьевой воды в коммунальных системах решают только часть проблем (рис.8).



Рис. 8

Обеззараживание — непременное условие при подготовке воды питьевого качества, которое связано с процессом подавления жизнедеятельности содержащихся в воде болезнетворных микроорганизмов. Ни один из современных применяемых методов обработки воды не обеспечивает 100 % очистки воды от микроорганизмов.

В настоящее время для обеззараживания воды на станциях водоподготовки, как правило, используется хлорирование. Аварии на хлораторных объектах могут привести к гибели персонала и жителей прилегающих районов. Кроме того, образуются побочные продукты, обладающие более высокой токсичностью по сравнению с исходными, в т.ч. диоксины. Они вызывают подавление иммунной системы и репродуктивных функций населения. В распределительные сети подается вода с избыточным количеством активного хлора, который призван подавлять болезнетворные организмы при транспортировке воды по трубам. А если пахнет хлором, то с гарантией превышена предельно-допустимая концентрация (ПДК) по хлору, т. к. чувствительность нашего носа в 3 раза ниже ПДК.

Ультрафиолетовое обеззараживание, как альтернатива хлорированию, тоже не лишено недостатков из-за образования таких токсичных продуктов фотолиза, как нитрит-ионов из нитратов и отсутствия консервирующего эффекта. Следовательно, возможно последующее инфицирование воды, что повсеместно наблюдается в практике систем водоснабжения.

Обеззараживающее действие чрезвычайно ядовитого озона не сопровождается консервирующим эффектом, да к тому же катастрофически ускоряется коррозия труб. Это препятствует сохранению санитарно-гигиенических качеств воды с момента обеззараживания до момента подачи потребителю. При озонировании воды, содержащей органические примеси и пестициды, образуются высокотоксичные соединения, в т.ч. формальдегид, ацетальдегид, броматы и гептахлорэпоксид.

Однако даже если предположить, что система водоподготовки и обеспечит удаление из воды всех микроорганизмов, то остается большая вероятность вторичного загрязнения воды при ее транспортировке по трубам распределительной сети. Качество питьевой воды напрямую зависит от состояния трубопроводов. Даже если на станциях водообработки вода приводится к необходимым требованиям, то дальше она очень часто отправляется в разводящую сеть, которая сама по себе ухудшает качество воды.

Поврежденные ржавчиной «водные артерии» городов не могут служить защитой от сточных вод. В них селятся бактерии, которые синтезируют антибиотики. Насыщенная таким «букетом» примесей вода убивает полезную кишечную флору и вызывает дисбактериоз. При прохождении воды по трубам в ней растет содержание железа. Присутствующий в воде кислород инициирует коррозию. Вода, содержащая повышенные концентрации железа, способствует развитию колоний железистых бактерий. В настоящее время установлено более 20 видов железобактерий, которые широко распространены в различных районах нашей страны. Эти бактерии практически «едят» железо, окисляя его до «ржавой» трехвалентной формы. Биоэлектрохимическая коррозия приводит к ускоренному разрушению труб уже через 10-14 месяцев после начала их эксплуатации. Сами по себе эти бактерии не представляют опасности для организма человека, однако продукты их жизнедеятельности канцерогенны. В условиях малого протока воды через полгода эксплуатации водопровода на внутренней поверхности труб железобактерии образуют обрастания в виде бугров высотой до 10 мм. Именно под такими буграми начинается разрушение материала труб, а при более продолжительной эксплуатации образуются свищи. В дальнейшем образование бугров на стенках водопроводов приводит к зарастанию всей внутренней поверхности, что сопровождается потерей напора воды. Так формируются предпосылки к снижению санитарной надежности и эпидемической безопасности систем питьевого водопользования.

В отложениях, образованных железобактериями, находят благоприятные условия для жизнедеятельности и другие бактерии, в том числе кишечные палочки, гнилостные бактерии, различные черви и другие. Таким образом, происходит вторичное загрязнение воды продуктами жизнедеятельности и разложения этих микроорганизмов, что в свою очередь приводит

к существенному увеличению в воде концентрации железа. Длительное употребление человеком воды с повышенным содержанием железа (более 0,3 мг/л) приводит к заболеваниям печени, увеличивает риск инфарктов, вызывает рост аллергических заболеваний, негативно влияет на репродуктивную функцию организма. Такую воду регулярно потребляют ~50 миллионов россиян.

В настоящее время в цивилизованных странах широко расширяется продажа питьевой воды из природных подземных источников, хотя весь комплекс вышеперечисленных проблем относится и к этой продукции.

Очистка питьевой воды фильтрами через фильтрующие элементы обладают рядом недостатков. Эффективно очищать от бактерий водные среды также весьма сложно, так как они проникают через фильтры с размерами отверстий от 2÷7 нм (0,025÷0,007 мкм), к тому же на фильтрующих элементах (картриджах) создаются такие колонии бактерий, что вода после фильтров гораздо более загрязнена не только ими, но и продуктами их жизнедеятельности, которые еще более токсичны. Пытаются решить эту проблему дополнительными элементами, внося в воду серебро или медь, которые также вредят организму человека.

Проблему питьевой воды можно решить с применением новой технологии электрохимической обработки воды в проточных реакторах-электролизерах. При электрохимической обработке воды в реакторе-электролизере через раствор проходит электрический ток между катодом и анодом, т.е. с катода в раствор устремляется поток электронов. С позиции квантовой физики этот поток не поток физических частиц, а электроны волнового типа — сгустки квантовой энергии, которые обладают энергетическим потенциалом выше, чем электроны, находящиеся в состоянии покоя, т.е. в термодинамическом равновесии с окружающей средой.



Рис. 9

Вода при термодинамическом балансе в природе, по мнению ряда исследователей, представляет собой совокупность так называемых аква-комплексов — квазиустойчивых ассоциаций лабильно связанных молекул воды.

Водный раствор, который поступает на электрообработку, находится в состоянии термодинамического равновесия в виде хаотического «квантового бульона», а под действием электрического тока преобразуется и делится в электролизере на две фракции, приобретая свои новые специфические физико-химические параметры и новые энергетические состояния, отличающиеся от исходного термодинамического равновесия.



Рис. 10

Эти параметры и энергетический потенциал определяется условиями: концентрацией солей в обрабатываемом растворе, напряжением на электродах и плотностью тока. Время обработки определяет количество внесенного в раствор электричества (кулон на литр).

Внесенный в раствор квантовый волновой поток разрушает обычные аква-комплексы на кластеры меньших размеров, меняет уровень энергетических связей в молекулах и кластерах, а то же время на электродах идет процесс электролиза с образованием ионов и других соединений.

В катодной камере образуются высокоактивные восстановители, которые образуют нерастворимые гидрооксиды тяжелых металлов.

На поверхности электрода происходит прямое электролитическое восстановление, а в объеме с участием металлов-катализаторов электрокаталическое восстановление многозарядных катионов тяжелых металлов. Это снижает токсичность воды по металлам за счет перевода их в химически устойчивую, биологически неактивную форму. Соединения активного хлора, полученные в процессе электролиза, разрушаются с образованием короткоживущих высокоактивных частиц, которые окисляют органические вещества, диоксины, лекарственные препараты, в том числе и гормональные.

Вода из водопровода имеет поверхностное натяжение ~73 дин/см., а в организме человека поверхностное натяжение около ~43 дин/см. Под действием электрического поля аква-комплексы — ассоциации связанных молекул — разрушаются до кластеров меньших размеров, которые за счет малых габаритов обладают дополнительными степенями свободы и приобретают повышенную реакционную способность за счет приобретенной электрической энергии. Например, только капиллярная проницаемость таких кластеров в 3 раза выше природной воды. Следовательно, организм человека не будет прикладывать энергию силой в 30 дин/см для разрыва молекулярных связей воды. Известно, что ни одна из реакций организма без взаимодействия с водой не осуществляется. Потребляемая человеком вода с высокой силой поверхностного натяжения требует значительных энергетических затрат.

Природные воды, находящиеся в термодинамическом равновесии, которые поступают в реактор-электролизер имеют параметры pH в диапазоне ~6 ÷ 9, pX (редокс или окислительно-восстановительный потенциал) от + 200 до + 400 мв (ХСЭ) [pH — соотношение в воде ионов H+ и OH- , а pX мв — содержание свободных электронов e -]. В процессе обработки физико-химические параметры изменяются.

Вода, обработанная у анода, приобретает кислотные свойства за счет сильных кислородосодержащих окислителей и обладает сильным дезинфицирующими свойствами, причем с универсальным спектром действия, т.е. обезвреживает бактерии, грибы, вирусы и простейшие, не причиняя вреда клеткам человека и других высших организмов. Это объясняется тем, что микроорганизмы не имеют системы антиоксидантной защиты и поэтому электрохимический раствор является для них высокотоксичным. В то же время этот раствор безопасен для человека и высших организмов, т.к. раствор содержит те же оксиданты, которые продуцируют специализированные клетки высших организмов в процессе нормальной жизнедеятельности. Дезинфицирующие свойства таких растворов очень эффективны и, самое главное, экологически безопасны при процессе обеззараживания, т. к. растворы самопроизвольно деградируют без образования токсических соединений и не требуется нейтрализация их после дезинфицирующего или стерилизационного использования.

Вода, обработанная у катода, приобретает щелочные свойства и, самое главное достоинство, приобретает аномальные электронодонорские свойства, что подтверждает параметр pX — окислительно-восстановительный потенциал.

Литература

1. Большаков Б. Е. Закон природы, или Как работает Пространство—Время. — М.-Дубна, 2002.
2. Кузнецов О. Л., Большаков Б. Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе «природа—общество—человек». — Дубна, 2001.
3. Клячко В. А., Апельнин И. Э. Очистка природных вод. Изд-во лит. по строительству. — М., 1979.
4. Николавдзе Г. И. Технология очистки природных вод. — М., Высш. Шк., 1987.
5. Оводов В. С. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение. — М., «Колос», 1984.
6. Пособие по проектированию сооружений для очистки и подготовки воды. СниП 2.04.02-84 — М., Центральный институт типового проектирования, 1989.

Юницкий А.Э.

Инновационная технология «Струнный транспорт Юницкого (СТЮ)»

В статье рассматриваются цели и задачи проекта, дается описание предлагаемого технологического процесса и технико-экономическое обоснование применения инновационной технологии.

1. Рекомендуемая область применения

Доля транспортных издержек в стоимости продукции во всем мире постоянно растет. Неблагоприятные климатические и географические условия в странах СНГ и России приводят к еще более высокому уровню транспортных издержек. Это связано как с ростом дальности перевозок, так и с увеличением стоимости всех составных элементов транспортного процесса — от размера заработной платы и стоимости материалов при строительстве дорог и изготовлении подвижного состава до стоимости топлива, расходуемого этим подвижным составом. При этом средний уровень транспортных издержек в странах СНГ выше, чем в странах Запада, по экспертным оценкам примерно на 50%. В отдельных регионах они еще выше, особенно в Сибири и на Дальнем Востоке России. Поэтому применение СТЮ эффективно во всех природно-климатических условиях как для пассажирских, так и для грузовых перевозок — в городе, между городами, странами и континентами в диапазоне скоростей от 50 до 500 км/час.

2. Назначение, цели и задачи проекта

В настоящее время возникает острая необходимость в появлении принципиально новой транспортной системы, основанной на новых технологиях и новых стандартах, способных привести к радикальным изменениям в способах транспортировки.

Будущая транспортная система должна удовлетворять многим противоречивым требованиям: высокая пропускная способность при малой площади занимаемой земли и низких затратах на содержание и ремонт путей сообщения; минимальное негативное воздействие на окружающую среду при сохранении большого суточного пробега транспортного средства; высокая средняя скорость движения при снижении расхода топлива и числа дорожно-транспортных происшествий; путь движения должен быть пригоден для движения и маневрирования общественного и индивидуального транспорта.

3. Краткое описание заменяемого процесса или решаемой проблемы

В настоящее время наибольший объем перевозок во всем мире осуществляют железные дороги, автомобильный транспорт и авиация.

К преимуществам авиационного транспорта относится высокая скорость движения. Однако на средних расстояниях (до 1000-1500 км) скорость перемещения пассажира «от двери до двери» остается невысокой (150-200 км/час). К недостаткам авиационных перевозок относится высокий расход топлива (8-10 литров на 100 пассажиро-километров), высокая стоимость самолетов — до 100 млн. USD и более — и инфраструктуры: современный аэропорт стоит 3-5 млрд. USD и более. Соответственно, экологическая опасность и себестоимость авиаперевозок — самая высокая из всех существующих видов транспорта.

К преимуществам железнодорожного транспорта следует отнести низкие эксплуатационные издержки. Во-первых, сопротивление качению стального колеса по стальному же рельсу в 10-15 раз ниже сопротивления качению резинового колеса по дорожному полотну. Поэтому мощность привода подвижного состава на железной дороге составляет 2-3 кВт

на тонну перевозимого груза, на автомобильном транспорте — 10-20 кВт/т. Соответственно различается и расход топлива на одну и ту же транспортную работу. Данное преимущество легко реализуется на железной дороге только благодаря наличию колеи, т. к. железнодорожный состав может иметь сколь угодно большую длину, автопоезд же не может иметь больше одного прицепа из-за неустойчивого движения по дороге, особенно в период торможения. Во-вторых, срок службы рельсов — 20-40 лет, асфальтобетонного покрытия — 5-10 лет. В-третьих, в северных странах железнодорожные пути практически нет необходимости чистить ото льда и снега, содержание же автомобильных дорог зимой обходится достаточно дорого, а ведь на большей части территории стран СНГ, особенно в России, зимний период времени превышает летний. Кроме этого, железнодорожный транспорт отличает высокая безопасность движения, которую обеспечивает имеющийся на каждом колесе гребень (реборда), препятствующий сходу колеса с рельса.

К преимуществам автомобильного транспорта относится невысокая стоимость подвижного состава и самих дорог, а также высокая мобильность и компактность автомобилей, что упрощает и удешевляет инфраструктуру: подъездные пути, погрузочные и разгрузочные терминалы, ремонтные мастерские, вокзалы, остановки и др. К существенным недостаткам автомобильного транспорта относится высокая аварийность и экологическая опасность, обусловленные тем, что колесо удерживается на дорожном полотне только за счет сил трения, а также тем, что дорога расположена непосредственно на поверхности земли, т. е. там, где и находится 99% живых организмов, в том числе и человек, и сосредоточена основная биомасса биосферы планеты. Это приводит к тому, что на автомобильных дорогах мира ежегодно гибнет более 1,2 млн. человек, а более 30 млн. — получают травмы, становятся инвалидами и калеками. Кроме того, на дорогах каждый год гибнет также более миллиарда различных животных.

К общим недостаткам двух последних видов транспорта следует отнести чрезвычайно высокую материалоемкость путевой структуры, требующей для своего сооружения большого количества ресурсов, как материальных (грунт, песок, щебень, цемент, бетон, асфальтобетон, сталь и др.), так и финансовых. Очень материалоемкой и, соответственно, дорогой является и насыпь дорог: расход грунта может достигать 100 тыс. кубических метров на километр трассы, а в ряде мест она вообще не может быть устроена — например, при прохождении через водные препятствия, болота и вечную мерзлоту. При устройстве насыпей и выемок наносится серьезный ущерб Природе, как изъятием и перемещением большого количества грунта, так и уничтожением значительного количества основного биоресурса на планете, дающего жизнь всему живому на суше, где и прокладываются все дороги, — плодородного слоя (почвы), гумус в котором создавался живыми организмами в течение миллионов лет. В большинстве случаев насыпь перекрывает миграцию животных, перемещение грунтовых и поверхностных вод, поэтому ущерб от ее сооружения зачастую превышает ее стоимость. Автомобильные и железные дороги также требуют большого количества дорогостоящих искусственных сооружений: мостов, путепроводов, водопропускных труб и др. В отдельных случаях стоимость земли и почв, отнимаемых у землепользователя под дорогу, превышает стоимость самой дороги. Например, под автомобильные дороги на планете у землепользователя изъята земля, по площади превышающая суммарную территорию таких стран, как Германия и Великобритания. Стоимость этой земли составляет десятки, если не сотни триллионов долларов.

4. Краткое описание предлагаемого технологического процесса

Транспортной системой, удовлетворяющей требованиям XXI века, станет «Струнный транспорт Юницкого» (СТЮ). СТЮ лишен основных недостатков железнодорожного и автомобильного транспорта. В то же время он имеет преимущества авиации и надземных дорог, так как транспортный модуль движется над землей по ажурной путевой структуре.

СТЮ представляет собой специальный (рельсовый) автомобиль на стальных колесах, размещенный на рельсах-струнах, установленных на опорах. Струнная транспортная система станет самой дешевой, долговечной, экономичной и безопасной транспортной системой «второго уровня» для перевозок пассажиров и грузов в городе (рис. 1, рис. 4), между городами, странами и континентами (рис. 2), а также для специализированной перевозки сыпучих, жидких (рис. 3), штучных и контейнерных грузов.



Рис. 1. Двухпутный СТЮ
в городе, скорость до 120 км/час



Рис. 2. Высокоскоростная
двухпутная трасса,
скорость до 500 км/час



Рис. 3. Грузовой поезд
для перевозки жидких грузов



Рис. 4. Пассажирская трасса моноСТЮ

Преимущества СТЮ перед другими видами транспорта обусловлены комплексом его конструктивных особенностей, перечисленных ниже.

Рельс-струна — это обычная неразрезная (по длине) стальная, железобетонная или сталежелезобетонная балка, оснащенная головкой рельса и дополнительно усиленно армированная предварительно напряженной (растянутой) арматурой — струнами. Максимальное натяжение струн на один рельс, в зависимости от длины пролета, массы и скорости движения подвижного состава, — 50-500 тонн. Сочетает в себе свойства гибкой нити — на большом пролете между опорами, и жесткой балки — на малом пролете (под колесом транспортного модуля и над опорой). Благодаря этому качение колеса модуля будет плавным, безударным, как в середине пролета, так и над опорой. Рельс-струна характеризуется высокой прочностью,

жесткостью, ровностью, технологичностью изготовления и монтажа, низкой материалоемкостью, широким диапазоном рабочих температур: от +70 ºС до –70 ºС. Представляет собой идеально ровный путь для движения колеса, так как по всей своей длине не имеет технологических и температурных швов (головка рельса сварена в одну плеть).

Поперечные размеры рельса-струны близки к поперечным размерам железнодорожного рельса, а по расходу металла он менее материалоемок, чем традиционный железнодорожный рельс. Проектное натяжение струн в рельсе СТЮ зависит от расчетной массы подвижного состава и расчетной скорости его движения, а также — от принятой длины пролетов. При этом строительный провис струны на каждом пролете «зашит» внутри корпуса рельса, а головка рельса, наоборот, размещена в каждом пролете со строительным подъемом, равным проектной деформации (дополнительному прогибу струны) пролета при проезде модуля. Это выравнивает путь при движении подвижного состава и обеспечивает его высокую ровность при нахождении модуля как в середине пролета, так и при прохождении опор, в том числе и при высокой скорости движения. При этом рельс-струна проектируется таким образом, чтобы, в совокупности с изгибной жесткостью пути и проектным натяжением струн, обеспечить величину вертикальных радиусов кривизны рельса, прогнутого под движущимся колесом юнибуса, не менее 500 м при скорости движения до 100 км/час, 5000 м — до 350 км/час и 10000 м — до 500 км/час, на всем протяжении трассы СТЮ независимо от погодно-климатических условий. Это также обеспечит более высокую ровность пути при движении подвижного состава, чем на высокоскоростной железной дороге, идущей по эстакаде на «втором уровне». При этом вертикальные ускорения в салоне юнибуса, обусловленные динамическими неровностями пути, будут в пределах 0,5 м/с^2 (на железной дороге эти ускорения в несколько раз выше). Таким образом, рельс-струна обеспечит «бархатный» путь для движения стального колеса, а колесо при этом не будет «прыгать» ни на опорах, ни в середине пролетов.

По запасу прочности рельс-струна не имеет себе равных среди других строительных конструкций. Например, в двухрельсовом СТЮ запас прочности струны по воздействию подвижной нагрузки является более чем стократным — юнибус практически не меняет напряжения предварительного растяжения в струне, т.к. эти изменения находятся в пределах 10 кгс/см^2. В моноСТЮ аналогичный запас прочности — десятикратный.

Струна — высокопрочная предварительно напряженная арматура в виде стального витого или невитого каната отечественного или зарубежного производства. В зависимости от условий монтажа и эксплуатации могут использоваться обычные арматурные канаты, арматурные канаты с защитным покрытием или в защитной оболочке, в том числе в защитной смазке. Канаты могут поставляться с канатных заводов в готовом виде, либо монтироваться на месте производства работ из отдельных стальных проволок. Диаметр проволок, используемых для формирования струны, — 3-5 мм. В рельсе-струне может быть использовано от нескольких десятков, до нескольких сотен таких проволок.

Рельсо-струнная путевая структура двухрельсового СТЮ представляет собой два рельса-струны, образующие колею шириной 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 или 2,5 м. Рельсы-струны закреплены в анкерных опорах, установленных через 1-5 км и более, и размещены на промежуточных опорах-стойках с образованием пролетов длиной 20-50 м и более. Однорельсовый СТЮ (моноСТЮ) с подвесным моно-юнибусом имеет один рельс-струну на один путь. Натяжение рельса-струны в моноСТЮ составляет 50-200 тонн, что позволяет иметь пролеты до 3000 м.

Путь в двухрельсовом СТЮ выполнен со строительным подъемом 10-50 мм в середине каждого пролета, а в моноСТЮ — наоборот, с провисом 1-50 м и более (в зависимости от длины пролета — 100-2000 м и более).

У путевой структуры имеются стрелочные переводы. Конструкция может быть выполнена сборно-разборной. Колея в двухрельсовом СТЮ в 2-3 раза больше высоты нахождения центра тяжести подвижного состава над головкой рельса, поэтому движение по такой путе-

вой структуре будет в 2-3 раза более устойчивым, чем движение вагонов на высокоскоростной железной дороге. Устойчивость движения моно-юнибусов в моноСТЮ обеспечивает то, что они подвешены снизу к рельсу-струне.

Трассы СТЮ могут быть однопутными, двухпутными и многопутными.

Опоры — подразделяются на анкерные, воспринимающие горизонтальную нагрузку от струн (устанавливаются через 1-5 км и более) и поддерживающие, воспринимающие вертикальную нагрузку (устанавливаются через 20-50 м и более). Опоры могут быть выполнены из железобетона (сборного или монолитного), стальных сварных конструкций или высокопрочных алюминиевых сплавов. Фундаменты опор, в зависимости от грунтов на трассе, могут быть свайными (забивные, винтовые, буронабивные или буроинъекционные сваи) либо плитными — монолитными или сборными. Опоры и неразрезной рельс-струна образуют жесткую рамную конструкцию, поэтому несущая способность опор увеличена, например, в сравнении с монорельсовой дорогой в 8 раз (стоимость опор, соответственно, снижена). Если опоры СТЮ заменить на насыпь такой же высоты, то насыпь будет дороже опор. Оптимальная высота опор — 5-6 м. На отдельных участках трассы, при необходимости, высота опор может быть снижена до 1 м и менее, и, наоборот, увеличена до 10-50 м и более.

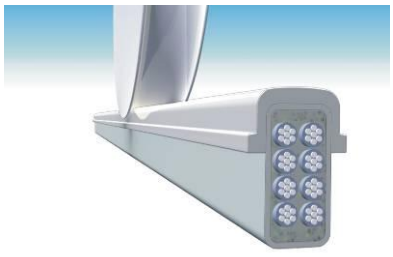


Рис. 5. Конструкция рельса-струны и колеса

Колесо — выполнено из высокопрочной стали (рис. 5) или высокопрочных легких сплавов. Имеет независимую «автомобильную» подвеску и две реборды или противосходные боковые ролики, заменяющие реборды и исключающие сход подвижного состава с рельсо-струнной путевой структуры. Коэффициент сопротивления качению — 0,001, что ниже, чем у железнодорожного колеса, имеющего коническую поверхность опирания, в 1,5-2 раза. Пробег — до 1 млн. км и более. Стальное колесо для СТЮ дешевле резинового и в 5-10 раз долговечнее.

Транспортный модуль (юнибус) представляет собой разновидность автомобиля, установленного на стальных колесах. Как и автомобиль, может иметь привод от дизеля, бензинового двигателя, турбины либо может иметь комбинированный привод. При необходимости двигатель может работать на экологически чистом источнике энергии: природном газе, водороде, спирте, сжатом воздухе, маховичном накопителе энергии, солнечной, ветровой и др. энергии. Кроме того, СТЮ может быть электрифицирован с использованием внешнего источника электрической энергии, либо может быть использован автономный источник энергии — установленные на борту юнибуса аккумуляторы, накопители энергии конденсаторного типа, топливные батареи и др.

Высокоскоростной юнибус (рис. 2) имеет уникальную форму, обладающую самым низким коэффициентом аэродинамического сопротивления среди всех известных транспортных средств (C_x=0,07-0,1, что лучше, чем у современного спортивного автомобиля в 3-4 раза; эти результаты получены экспериментально путем многократных продувок в аэродинамической трубе). Юнибус — самое экономичное транспортное средство из всех известных. Сверхэкономичность особенно проявляется при невысоких, например, традиционных для автомобильного транспорта скоростях движения — 100 км/час. При установившемся движении на горизонтальном участке пути 50-местному двухрельсовому юнибусу весом 10 тонн при такой скорости необходима мощность двигателя, равная всего 9 кВт (из них — 6,6 кВт на аэродинамическое сопротивление, 1,5 кВт — на сопротивление качению стального колеса по стальному рельсу, 0,9 кВт — потери в трансмиссии). При этом расход топлива на 100 км пути составит 2 литра (или 0,04 л/100 пасс.×км, или 0,4 л/1000 пасс.×км). Лучшие легковые автомобили расходуют в 20-30 раз больше горючего — 1-1,5 л/100 пасс.×км.

Уникальные аэродинамические качества корпуса высокоскоростного юнибуса — основное его преимущество перед другими известными транспортными средствами, в том числе — спортивными автомобилями. Например, можно построить высокоскоростную трассу СТЮ «Москва — С.-Петербург» протяженностью 660 км и использовать два варианта формы корпуса юнибуса:

1) запатентованные «струнные» обводы с C_x=0,08;

2) форма скопирована с одного из лучших спортивных автомобилей марки «Порше» (C_x=0,34).

В первом варианте, по сравнению со вторым, экономия по топливу за срок действия патента (20 лет), при объеме перевозок 50 тыс. пасс./сутки, составит 10 млрд. USD (!), т.к. при скорости 400 км/час у десятиместного юнибуса мощность аэродинамического сопротивления будет 230 кВт, а не 980 кВт. А если построить не одну такую трассу, а сеть высокоскоростных дорог, адекватную огромной территории России? Тогда экономия топлива в СТЮ, по сравнению с традиционными решениями, в денежном выражении превысит сегодняшний бюджет России, а в физическом выражении — объем добычи нефти и природного газа.

Еще более значительные преимущества перед традиционным городским пассажирским транспортом имеет моно-юнибус. Его уникальная топливная (энергетическая) эффективность обусловлена не только низкими потерями на скоростное движение (аэродинамическое сопротивление и сопротивление качению стальных колес), но и тем, что ему в городском режиме движения (частые остановки, через 0,5-1,5 км) не нужен двигатель для разгона на перегоне и не нужны тормоза для торможения перед остановкой. Все эти функции выполнит земная гравитация благодаря провису рельса-струны, имеющего заранее заданную величину. На первой половине пути между станциями моно-юнибус едет с горки и ему не нужен двигатель для плавного разгона до 100 км/ч и более. На второй половине пути он движется в горку, поэтому не нужны тормоза, которые привели бы к дополнительным потерям энергии (конечно, тормоза будут, но они выполнят другие функции — аварийные и стояночные). Поэтому, например, сорокаместный моно-юнибус на пролете (перегоне) длиной 1 км будет развивать скорость в 100 км/ч, имея усредненную мощность привода всего 6 кВт. В это же время 40-ка местный автобус имеет привод значительно мощнее 100 кВт и никакие предпринимаемые в настоящее время высокозатратные ухищрения — рекуператоры энергии, водородные и комбинированные двигатели, топливные элементы и т.п. — не позволят ему достичь характеристик моно-юнибуса по эффективности, экономичности, экологичности и безопасности. А по комфортности внутригородского движения — бесшумное, скоростное, без пробок и резкого торможения на перекрестках, с великолепным обзором на высоте птичьего полета, без тряски и стука на стыках ввиду их отсутствия, с плавным разгоном и торможением (ускорения до 1 м/с^2) — моноСТЮ не будет превзойден и в отдаленном будущем.



Рис. 6. Городской автобус на рельсе-струне, вмонтированном в асфальт

Предельная скорость движения юнибусов на конкретной трассе двухрельсового СТЮ зависит от жесткости и ровности рельсо-струнной путевой структуры (она специально проектируется под необходимую предельную скорость — от 50 до 500 км/час), мощности двигателя и аэродинамических качеств корпуса юнибуса, который специально проектируется под заданную предельную скорость движения. Предельная скорость движения моно-юнибусов в моноСТЮ зависит, в основном, от проектного провиса рельса-струны на пролете. При больших провисах и длинах пролета эта скорость может достигать 150 км/ч, например, при провисе 90 м на пролете 3000 м.

При необходимости на путевую структуру СТЮ по требованию заказчика может быть установлен практически любой известный легковой или грузовой автомобиль (рис. 3), микроавтобус или автобус (рис. 6).

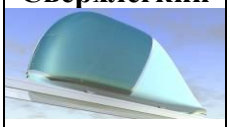
Инфраструктура «второго уровня». Включает станции, вокзалы, погрузочные и разгрузочные терминалы, гаражи, заправочные станции, размещенные на «втором уровне», а также стрелочные переводы. В зависимости от расчетной скорости движения юнибусов стрелочные переводы подразделяются на низкоскоростные, скоростные и высокоскоростные, а по типу организации движения — с остановкой юнибуса или без его остановки (на ходу). Стрелочные переводы размещаются в станциях, вокзалах, грузовых терминалах, депо и, при необходимости, — на трассе на анкерных опорах.

Благодаря подъему путевой структуры на второй уровень в СТЮ расширяются возможности по устройству станций и терминалов. Благодаря более благоприятным режимам эксплуатации рельсового автомобиля уменьшается потребность в гаражах и заправочных станциях в сравнении с традиционным автотранспортом. Компактность юнибуса позволяет уменьшить размер и, соответственно, стоимость вокзалов, станций и длину перрона в 5-10 раз в сравнении с железнодорожными.

5. Технико-экономическое обоснование применения инновационной технологии

Основные технические и стоимостные данные различных типов пассажирских СТЮ для протяженных равнинных трасс длиной более 10 км, строящихся за пределами городской застройки[1)], приведены в табл. 1 и 2 (приведены конкурентные цены для условий России).

Табл. 1. Основные технические и стоимостные характеристики различных типов двухрельсового СТЮ при строительстве в Российской Федерации

Типы двухрельсового СТЮ	**Основные технические характеристики грузопассажирских СТЮ**	**Ориентировочная стоимость* создания пассажирских СТЮ в зависимости от скоростных режимов эксплуатации, млн. USD/км,**					
		Элемент СТЮ	до 100 км/час	до 200 км/час	до 300 км/час	до 400 км/час	до 500 км/час
Сверхлегкий 	Ширина колеи, м 0, Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 2 / 0, Объем перевозок** в сутки: • тыс. пасс. / тыс. тдо 20 /	Путь, опоры	0,3-0,4	0,4-0,6	—	—	—
		Станции, депо	0,05-0,1	0,1-0,15	—	—	—
		Юнибусы	0,05-0,1	0,1-0,15	—	—	—
		Всего:	**0,4-0,6**	**0,6-0,9**	**—**	**—**	**—**
Легкий 	Ширина колеи, м 1, Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 5 / 0, Объем перевозок** в сутки: • тыс. пасс. / тыс. тдо 50 /	Путь, опоры	0,4-0,6	0,6-0,9	0,9-1,2	1,2-1,5	—
		Станции, депо	0,1-0,15	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	—
		Юнибусы	0,1-0,15	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	—
		Всего:	**0,6-0,9**	**0,8-1,3**	**1,3-1,8**	**1,8-2,3**	**—**

[1)] в условиях пересеченной местности и городской застройки, а также более короткие трассы СТЮ будут стоить на 20-50% дороже. Грузовые трассы будут дешевле пассажирских на 5-10% и более, а электрифицированные (с контактной сетью) — дороже на 15-30% и более.

Типы двухрельсового СТЮ	Основные технические характеристики грузопассажирских СТЮ	Ориентировочная стоимость* создания пассажирских СТЮ в зависимости от скоростных режимов эксплуатации, млн. USD/км,					
		Элемент СТЮ	до 100 км/час	до 200 км/час	до 300 км/час	до 400 км/час	до 500 км/час
Средний 	Ширина колеи, м 1, Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 10 / Объем перевозок** в сутки: • тыс. пасс. / тыс. тдо 100	Путь, опоры	0,6-0,9	0,9-1,2	1,2-1,5	1,5-1,8	1,8-2,1
		Станции, депо	0,15-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6
		Юнибусы	0,15-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6
		Всего:	**0,9-1,3**	**1,3-1,8**	**1,8-2,3**	**2,3-2,8**	**2,8-3,3**
Тяжелый 	Ширина колеи, м 2, Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 20 / Объем перевозок** в сутки: • тыс. пасс. / тыс. тдо 200	Путь, опоры	0,9-1,3	1,3-1,6	1,6-1,9	1,9-2,2	2,2-2,6
		Станции, депо	0,2-0,3	0,3-0,4	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,9
		Юнибусы	0,2-0,3	0,3-0,4	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,9
		Всего:	**1,3-1,9**	**1,9-2,4**	**2,6-3,1**	**3,1-3,6**	**3,6-4,4**
Сверхтяжелый 	Ширина колеи, м 2, Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 50 / Объем перевозок** в сутки: • тыс. пасс. / тыс. тдо 500	Путь, опоры	1,4-1,8	1,8-2,2	2,2-2,6	2,6-3,0	3,0-3,5
		Станции, депо	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6	0,7-0,8	0,8-1,0
		Юнибусы	0,4-0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-1,0
		Всего:	**2,1-2,7**	**2,7-3,3**	**3,3-3,9**	**4,0-4,6**	**4,6-5,5**

* Стоимость (в ценах по состоянию на 01.01.2007 г.) приведена для организации движения по СТЮ с помощью одиночных юнибусов (не более одного модуля на пролете). При объединении юнибусов в поезда (более одного модуля на пролете) стоимость СТЮ возрастет на 30-60%, при этом производительность СТЮ не возрастет, так как в целях безопасности придется значительно увеличить интервал движения таких поездов в сравнении с одиночными юнибусами.

** Указанный в таблице объем перевозок (пассажиров и грузов) взят в размере около 10% от предельной конструкционной (провозной) способности СТЮ (из расчета не более одного юнибуса на пролете). В перспективе, при создании соответствующей системы автоматического управления движением высокоскоростного транспортного потока, указанный объем перевозок, на уже построенных трассах СТЮ, может быть увеличен на порядок.

Табл. 2. Основные технические и стоимостные характеристики различных типов однорельсового СТЮ (моноСТЮ) при строительстве в Российской Федерации

Типы моноСТЮ	**Основные технические характеристики грузопассажирских моноСТЮ**	**Ориентировочная стоимость* создания пассажирских моноСТЮ в зависимости от скоростных режимов эксплуатации, млн. USD/км**			
		Элемент СТЮ	до 50 км/час	до 100 км/час	до 150 км/час
Сверхлегкий 	Длина пролета, м до 1000 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 2 / 0,2 Объем перевозок в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 20/2	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы **Всего:**	0,2-0,4 0,4-0,65 0,1-0,15 **0,7-1,2**	0,4-0,6 0,65-0,8 0,15-0,2 **1,2-1,6**	0,6-0,8 0,8-1,0 0,2-0,3 **1,6-2,1**
Легкий 	Длина пролета, м до 1500 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 5 / 0,5 Объем перевозок в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 50 / 5	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы **Всего:**	0,4-0,6 0,65-0,8 0,15-0,2 **1,2-1,6**	0,6-0,9 0,8-1,0 0,2-0,3 **1,6-2,2**	0,9-1,2 1,0-1,2 0,3-0,4 **2,2-2,8**
Средний 	Длина пролета, м до 2000 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 10 / 1 Объем перевозок в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 100 / 10	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы **Всего:**	0,6-0,9 0,8-1,2 0,2-0,3 **1,6-2,4**	0,9-1,2 1,2-1,6 0,3-0,4 **2,4-3,2**	1,2-1,5 1,6-2,0 0,4-0,5 **3,2-4,0**
Тяжелый 	Длина пролета, м до 2500 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 20 / 2 Объем перевозок в сутки: • тыс. пасс. / тыс. тдо 200 / 20	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы **Всего:**	0,9-1,5 1,0-1,5 0,3-0,4 **2,2-3,4**	1,5-2,0 1,5-2,0 0,4-0,5 **3,4-4,5**	2,0-2,5 2,0-2,5 0,5-0,6 **4,5-5,6**
Сверхтяжелый 	Длина пролета, м до 3000 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 50 / 5 Объем перевозок в сутки: • тыс. пасс. / тыс. тдо 500 / 50	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы **Всего:**	1,5-2,1 1,5-2,0 0,4-0,5 **3,4-4,6**	2,1-2,7 2,0-2,5 0,5-0,7 **4,6-5,9**	2,7-3,3 2,5-3,0 0,7-0,9 **5,9-7,2**

* Стоимость (в ценах по состоянию на 01.01.2007 г.) приведена для организации движения по СТЮ с помощью одиночных юнибусов (не более двух модулей на пролете). Грузовые трассы будут дешевле пассажирских на 5-10% и более, а электрифицированные (с контактной сетью) — дороже на 15-30% и более.

Юнибус является разновидностью автомобиля, поэтому некоторые стандарты СТЮ взяты из автомобильной промышленности, имеющей столетний опыт развития и получившей, в силу своих преимуществ, наибольшее распространение среди всех других видов

транспортного машиностроения. В частности, по вместимости пассажирского юнибуса СТЮ имеет следующие аналоги среди автомобилей (колесных транспортных средств):

1) сверхлегкий СТЮ — мопед (мотоцикл);
2) легкий СТЮ — легковой автомобиль;
3) средний СТЮ — микроавтобус;
4) тяжелый СТЮ — легкий автобус;
5) сверхтяжелый СТЮ — тяжелый автобус.

При одинаковых условиях использования — объем пассажирских и грузовых перевозок, скорость движения подвижного состава, «второй уровень» размещения путевой структуры и др. — СТЮ будет дешевле (см. табл. 1 и 2): автомобильных и железных дорог — в 10-20 раз, монорельсовых дорог и легкого метро — в 20-30 раз, поездов на магнитном подвесе и высокоскоростных железных дорог — в 30-40 раз, подземного метро — в 40-50 раз. В этом сравнении учтена не только стоимость путевой структуры, как это обычно принято, но и стоимость всех остальных составляющих транспортной системы: подвижного состава, инфраструктуры и земли, изымаемой у землепользователя.

6. Технико-экономические показатели трудо-энерго-природосбережения нового процесса

Благодаря более низким контактным напряжениям в паре «колесо—рельс» (10-20 кгс/мм^2 против 100-200 кгс/мм^2 на железной дороге) износ головки рельса будет менее интенсивным, чем на железнодорожном транспорте. Толщину головки рельса закладывают на весь срок службы СТЮ (50-100 лет) — например, для обеспечения объема перевозок 500 млн. т достаточно толщины головки в 20-25 мм.

Трассы являются всепогодными. Не требуют в зимнее время при отрицательной температуре воздуха очистки от снега и льда, если высота опор превышает высоту снежного покрова. Эксплуатационные издержки по трассе сводятся лишь к периодической защите металлоконструкций от коррозии (раз в 10-20 лет). При изготовлении корпуса рельса-струны из нержавеющей стали или высокопрочных алюминиевых сплавов, а опор — из железобетона, эксплуатационные издержки по дороге будут заключаться лишь в сезонном осмотре конструкции (для выявления строительных дефектов). Эффективность СТЮ в сравнении с основными существующими наземными транспортными системами (все трассы — двухпутные, все показатели — относительные, при равнозначных условиях создания и эксплуатации систем) приведена в табл. 3.

Табл. 3. Преимущества СТЮ

Показатель	**Относительный размер показателя**	**Обоснование преимуществ СТЮ**
1. Усредненная стоимость транспортной системы (трасса, инфраструктура и подвижной состав): • СТЮ • автомобильный транспорт • железнодорожный транспорт • монорельсовая дорога • поезд на магнитном подвесе	 100% 300-500% 150-200% 1.000-1.500% 1.500-2.000%	Стоимость СТЮ снижена благодаря: низкой материалоемкости струнной путевой структуры, опор, рельсовых автомобилей и основных элементов инфраструктуры; использованию традиционных, недорогих и недефицитных материалов и исходных сырьевых ресурсов, машиностроительных узлов и агрегатов; высокой технологичности возведения трассы, строительства инфраструктуры и изготовления рельсовых автомобилей; низкой стоимости и организации высокоэффективной работы (без пробок,

Показатель	Относительный размер показателя	Обоснование преимуществ СТЮ
		с высокой скоростью безаварийного и всепогодного движения и др.) рельсовых автомобилей (это требует меньшего количества транспортных средств на единицу транспортной работы); малой площади занимаемой земли и низкому объему земляных работ.
2. Усредненная себестоимость пассажирских и грузовых перевозок: • СТЮ • автомобильный транспорт • железнодорожный транспорт • монорельсовая дорога • поезд на магнитном подвесе	 100% 300-400% 150-200% 500-800% 800-1.200%	СТЮ имеет самую низкую себестоимость пассажирских и грузовых перевозок среди известных наземных транспортных систем, что обусловлено невысоким значением ее составных частей: 1) низкие затраты на создание транспортной системы (низкая материалоемкость путевой структуры, опор, инфраструктуры, рельсовых автомобилей при использовании недорогих материалов, узлов и агрегатов; высокая технологичность строительства и изготовления всех составных элементов; низкий объем земляных работ и невысокая площадь отчуждения земли); 2) низкие амортизационные отчисления (большой срок службы путевой структуры, опор, инфраструктуры, рельсовых автомобилей и низкая их стоимость); 3) низкие эксплуатационные издержки (малый расход топлива; высокая долговечность путевой структуры, не требующей ремонтно-восстановительных работ; всепогодность, в том числе отсутствие необходимости очищать путевую структуру зимой от снега и льда; высокая производительность рельсовых автомобилей, обусловленная высокой скоростью движения, отсутствием заторов на дороге, всепогодностью работы).
3. Площадь земли, занимаемая транспортной системой (трассой и инфраструктурой): • СТЮ • автомобильный транспорт • железнодорожный транспорт • монорельсовая дорога • поезд на магнитном подвесе	 100% 5.000-8.000% 3.000-5.000% 150-200% 200-300%	Уменьшение площади земли, занимаемой системой, в СТЮ обеспечивается за счет: отсутствия насыпей, выемок, многоуровневых развязок; исключения мостов и путепроводов, на подходах к которым на автомобильных и железных дорогах требуется высокая и протяженная насыпь, занимающая большую площадь земли; исключения широкого сплошного полотна, требующего опирания на подушку и, соответственно, на земляную насыпь и поверхность земли;

Показатель	Относительный размер показателя	Обоснование преимуществ СТЮ
		уменьшения поперечного сечения опор в сравнении, например, с монорельсом в 2-3 раза.
4. Объем перемещаемого грунта при строительстве трассы с инфраструктурой: • СТЮ • автомобильный транспорт • железнодорожный транспорт • монорельсовая дорога • поезд на магнитном подвесе	 100% 3.000-5.000% 4.000-6.000% 200-300% 300-500%	Уменьшение объема перемещаемого грунта при строительстве СТЮ достигается за счет: отсутствия выемок, насыпей[1]; уменьшения размера и глубины залегания фундаментов опор благодаря уменьшению нагрузок на опоры в сравнении с монорельсовой дорогой; исключения сплошного ездового полотна (или рельсо-шпальной решетки в железной дороге), требующих опирания на подушку и уплотненный грунт; уменьшения поперечного сечения опор, например, в сравнении с монорельсом в 2-3 раза.
5. Расход топлива (электрической энергии) на единицу транспортной работы (при скорости движения подвижного состава 100 км/час): • СТЮ • автомобильный транспорт • железнодорожный транспорт • монорельсовая дорога • поезд на магнитном подвесе	 100% 300-500% 150-200% 200-300% 200-300%	Основные причины уменьшения расхода топлива (электрической энергии) при пассажирских и грузовых перевозках в СТЮ: низкое сопротивление качению стального колеса по стальному рельсу в сравнении с резиновым колесом (в 20-30 раз); цилиндрическое опирание колеса (на железной дороге опорная поверхность колеса — конус); две реборды на каждом колесе или противосходные боковые ролики (на железной дороге — один гребень на колесе) и отсутствие колесных пар (каждое колесо имеет независимую подвеску); улучшение аэродинамики подвижного состава, в том числе за счет исключения эффекта экрана (отсутствие сплошного ездового полотна); более высокий КПД стального колеса в сравнении с электромагнитным подвешиванием; уменьшение массы подвижного состава, приходящейся на единицу груза; повышение ровности ездовой поверхности (за счет исключения температурных деформационных швов и предварительного натяжения струн и головки рельса).
6. Расход материалов (кроме грунта) на строительство трассы и инфраструктуры и изготовле-		Основные причины снижения расхода материалов на создание СТЮ (снижение ресурсоемкости системы): исключение

[1] Объем земляных работ при строительстве современных автомобильных и железных дорог достигает 100 тыс. куб. м/км, что приводит к их удорожанию и наносит существенный ущерб окружающей Природе.

Показатель	Относительный размер показателя	Обоснование преимуществ СТЮ
ние подвижного состава: • СТЮ • автомобильный транспорт • железнодорожный транспорт • монорельсовая дорога • поезд на магнитном подвесе	 100% 2.000-3.000% 1.000-1.500% 1.000-1.500% 1.500-2.000%	сплошного материалоемкого и дорогостоящего ездового полотна, опирающегося на подушку и насыпь (его заменили компактные, имеющие низкую материалоемкость и стоимость рельсы-струны); уменьшение материалоемкости путевой структуры за счет использования предварительно напряженных струн (благодаря этому путевая структура работает не как мостовая балка на изгиб, а как жесткая нить) без ухудшения прочности и жесткости путевой структуры; уменьшение нагрузок на опоры и их фундаменты (только 1% опор испытывает повышенную нагрузку — это анкерные опоры); уменьшение материалоемкости рельсового автомобиля (в пересчете на единицу груза) в сравнении с традиционным подвижным составом.
7. Суммарное загрязнение окружающей среды при строительстве и эксплуатации транспортной системы: • СТЮ • автомобильный транспорт • железнодорожный транспорт • монорельсовая дорога • поезд на магнитном подвесе	 100% 1.000-1.500% 300-400% 200-300% 200-300%	Основные причины снижения суммарного загрязнения окружающей среды (СТЮ в сравнении с другими транспортными системами): значительное снижение расхода топлива (энергии) на перемещение пассажиров и грузов во всем диапазоне скоростей (при равнозначных внешних условиях); отсутствие износа резиновых шин и асфальта и их запаха в жаркую погоду; отсутствие пылящих, легко разрушаемых земляных насыпей и выемок, щебеночных и других подушек; исключение использования антиобледенительных солей и снегоуборочной техники зимой; отсутствие высоких электрических напряжений, больших токов и сильных переменных электромагнитных полей; низкая ресурсоемкость системы, что повышает экологическую безопасность на стадии строительства (повышается технологическая экологическая чистота за счет снижения экологической нагрузки на Природу на стадиях добычи и переработки исходного сырья и осуществлении строительно-монтажных работ на площадке).
8. Суммарные эксплуатационные издержки (включая расход топлива, электрической энергии,		Низкие эксплуатационные издержки в СТЮ обусловлены следующим: низкий расход топлива на единицу транспорт-

Показатель	Относительный размер показателя	Обоснование преимуществ СТЮ
затраты на ремонт и содержание пути, подвижного состава и инфраструктуры, заработную плату работников и др.): • СТЮ • автомобильный транспорт • железнодорожный транспорт • монорельсовая дорога • поезд на магнитном подвесе	 100% 400-600% 200-300% 150-200% 200-300%	ной работы; повышенный срок службы рельса-струны, опор и рельсового автомобиля (благодаря отсутствию температурных швов и высокой ровности головки рельса-струны в СТЮ практически отсутствуют динамические ударные нагрузки от движущегося колеса); всепогодность работы подвижного состава (в проливной дождь, град, сильный туман, ураганный ветер, гололед, обильный снегопад, наводнение и др.); нет необходимости в зимнее время года очищать путевую структуру от снега и льда; при экстремальных погодных условиях (ураганный ветер, проливной дождь, наводнение, землетрясение, цунами и др.) нет необходимости восстанавливать путь из-за отсутствия его разрушений; снижения объема ремонтно-восстановительных работ на трассе как за счет повышения долговечности системы, так и снижения ее материалоемкости.
9. Транспортная аварийность (с травмами и гибелью людей, домашних и диких животных): • СТЮ • автомобильный транспорт • железнодорожный транспорт • монорельсовая дорога • поезд на магнитном подвесе	 100% более 10.000% 300-500% 100% 100%	Высокая устойчивость рельсового автомобиля на рельсах-струнах (благодаря противосходной системе, которой снабжено каждое колесо юнибуса, независимой подвеске каждого колеса и более устойчивой, по сравнению с железной дорогой, колее) и «второй уровень» движения, исключающий столкновения с наземными транспортными средствами, людьми, домашними и дикими животными, сделают СТЮ самой безопасной транспортной системой (аварийность, с травмами и гибелью людей, будет ниже, чем на железной дороге и в авиации сегодня, т.е. примерно в 100 раз меньшей, чем на автодорогах). Отсутствие насыпей и выемок не препятствует движению грунтовых и поверхностных вод, перемещениям людей, животных, сельскохозяйственной и др. техники, что снизит аварийность и повысит безопасность системы. Отсутствие неустойчивых к механическим воздействиям насыпей повысит устойчивость транспортной системы к наводнениям, цунами, землетрясениям и др. стихий-

Показатель	Относительный размер показателя	Обоснование преимуществ СТЮ
		ным бедствиям, а также террористическим актам (благодаря высоким запасам прочности опор, путевой структуры и труднодоступности рельса-струны, поднятой на значительную высоту).
10. Комплексное негативное воздействие на окружающую природную среду (при создании и эксплуатации трассы, инфраструктуры и подвижного состава): • СТЮ • автомобильный транспорт • железнодорожный транспорт • монорельсовая дорога • поезд на магнитном подвесе	 100% 1.500-2.000% 500-800% 200-300% 300-500%	Воздействие СТЮ на окружающую среду будет минимальным на всех этапах жизненного цикла, т. к.: коэффициент полезного действия систем подвеса подвижного состава относительно путевой структуры (т.е. стального колеса) — самый высокий из всех известных и перспективных решений (99,9%) и не будет превзойден в будущем (например, КПД электромагнитного подвешивания в поезде «Трансрапид», Германия, — 40%), поэтому рельсовый автомобиль, в совокупности с высокими аэродинамическими качествами, — самое экономичное транспортное средство из всех известных с минимальным воздействием на окружающую среду; бесстыковый рельсовый путь с ровной поверхностью катания (рабочая поверхность рельса будет прошлифована для устранения микронеровностей) сделают качение колеса тихим во всем диапазоне скоростей; высокая аэродинамичность рельсовых автомобилей (лучше, чем у спортивных автомобилей в 4-5 раз, — экспериментальные данные) исключит появление аэродинамических шумов во всем диапазоне скоростей; прокладка трасс СТЮ, в отличие от других наземных транспортных систем, не приведет к разрушению природных ландшафтов и биогеоценозов, а также значительно снизит гибель людей и животных на дорогах; низкий объем земляных работ и малая площадь отчуждения земли под СТЮ приведет к минимальному изъятию плодородной почвы, гумус в которой создавался в течение миллионов лет, из землепользования и процесса генерирования зелеными растениями кислорода, необходимого для его постоянного и непрерывного восстановления в атмосфере планеты.

Преимущества СТЮ особенно сильно выражены при использовании масштабного фактора. Например, в России к имеющимся 900 тыс. км автомобильных дорог и 90 тыс. км железных дорог (в США, соответственно, — 6,4 млн. км и 230 тыс. км) в XXI веке необходимо построить 3-5 млн. км новых дорог, без которых экономика этой огромной страны не будет успешной. По меньшей мере, 100 тыс. км из этих дорог должны быть высокоскоростными. Если они будут построены по российским струнным технологиям, то это даст России экономию, по сравнению с японскими высокоскоростными железными дорогами (в эстакадном исполнении, т.е. с размещением на «втором уровне»), в размере 5 триллионов USD (!). 200 тыс. юнибусов, курсирующих по этим дорогам, заменят 5 млн. легковых автомобилей и 5 тыс. высокоскоростных железнодорожных поездов, суммарная мощность двигателей которых превысит 300 млн. кВт. Мощность же парка высокоскоростных юнибусов составит всего 30 млн. кВт. Экономия мощности — 270 млн. кВт (!). А ведь мощность — это не просто цифра. Это расход энергии (топлива), это загрязнение окружающей среды и, соответственно, экология, это, наконец, ресурсы (материальные и финансовые), запасы которых имеют ограниченные размеры.

7. Новые потребительские свойства продукции

СТЮ как транспортная система имеет значительно более высокие потребительские свойства:

- снижение себестоимости перевозок в 1,5-2 раза в сравнении с железной дорогой и в 3-5 раз в сравнении с автомобильным транспортом;
- снижение расхода топлива (электрической энергии) на единицу транспортной работы в 1,5-2 раза в сравнении с железной дорогой и в 5-6 раз и более в сравнении с автомобильным транспортом;
- снижение загрязнения окружающей среды на единицу транспортной работы в 3-4 раза в сравнении с железной дорогой и в 10-15 раз в сравнении с автомобильным транспортом;
- снижение отчуждения земли под трассу и инфраструктуру в 30-50 раз в сравнении с железной дорогой и в 50-80 раз в сравнении с автомобильными дорогами;
- снижение эксплуатационных издержек на единицу транспортной работы в 2-3 раза в сравнении с железной дорогой и в 4-6 раз и более в сравнении с автотранспортом;
- многофункциональность: в рельсе-струне легко размещаются оптико-волоконные и проводные линии связи, кабельные линии электропередач, на опорах и рельсо-струнной путевой структуре — узлы сотовой и радиорелейной связи, ветряные и солнечные электростанции и др.;
- другие преимущества — см. выше п. 6.

Учитывая значительные технико-экономические преимущества перед традиционными и перспективными транспортными системами, СТЮ может быть отнесен к прорывным транспортным технологиям.

8. Качественные характеристики, предъявляемые к сырью и материалам

Продукция соответствует государственным стандартам стран СНГ и России, а также требованиям, предъявляемым к пассажирскому и грузовому, в том числе высокоскоростному, транспорту в ООН, США и странах ЕС.

9. Предполагаемые поставщики комплектующих

Российские, белорусские и иностранные компании.

10. Стадия и уровень разработки

Технология строительства путевой структуры и опор, а также основные узлы и элементы СТЮ в 2001-2006 гг. прошли успешную апробацию на однопутном испытательном полигоне, построенном в России (г. Озеры Московской области, рис. 7). Основные характеристики стенда: протяженность — 150 м, суммарное натяжение струн — 450 тс (при +20 ºС), высота опор — до 15 м, максимальный пролет — 48 м, максимальная масса подвижной нагрузки — 15 т, относительная жесткость наибольшего пролета под нагрузкой — 1/1500, металлоемкость путевой структуры — 120 кг/м, уклон трассы — 100 ‰. В зимнее время модифицированный грузовой автомобиль ЗИЛ-131, установленный на стальные колеса, отвечающие стандартам СТЮ, уверенно идет на подъем при толщине льда 50 мм (лед намораживали специально, т.к. он не удерживается на рельсе и после первого же прохода колеса разрушается и сбрасывается им с рельса).



Рис. 7. Испытательный полигон (октябрь 2001 г.)

На полигоне испытывались:

- различные струны (витые канаты диаметром 27 мм из проволоки диаметром 3 мм и диаметром 15,2 мм из проволоки диаметром 5 мм);
- анкеровка струн;
- релаксация предварительно напряженных струн (релаксация каната К-7 диаметром 15,2 мм, расчетные напряжения в котором составляют 10400 кгс/см^2, в течение 6 лет не зафиксирована);
- свайные, буро-инъекционные и плитные фундаменты промежуточных и анкерных опор;
- специальный высокопрочный бетон для рельса-струны;
- двухребордное стальное колесо, задемпфированное резиновой прослойкой между ободом и ступицей (показало надежность и устойчивость движения — за 5 лет эксплуатации не произошло ни одного касания ребордой головки рельса, т. к. штатный режим движения обеспечивает тороидальная опорная поверхность колеса);
- сцепление колеса с рельсом (минимальный коэффициент трения в паре «колесо—рельс» во время дождя и оледенения — 0,15-0,2, что позволяет проектировать высокоскоростные трассы СТЮ с затяжными уклонами до 150-200‰);
- правильность расчетов прочности и жесткости опор, путевой структуры и струн под воздействием нагрузок от подвижного состава, сезонного изменения температур, ветра, оледенения и др.

Полигон СТЮ в г. Озеры был необходим для отработки основных узлов и элементов новой системы и относится к ее первому поколению (выполнил ту же роль, что и первый деревянный самолет братьев Райт, который показал, что новая транспортная система жизнеспособна). Далее пошла оптимизация и в настоящее время ООО «СТЮ» предлагает к реализации третье поколение рельсо-струнных дорог (аналог в авиации — цельнометаллический самолет «Боинг», предложенный рынку через 30 лет после первого полета самолета братьев Райт).

Таким образом, сегодня имеются все возможности для проектирования и строительства недорогих, надежных, долговечных, быстровозводимых и быстро окупаемых струнных дорог.

Проектные решения. Рельсо-струнная путевая структура и опоры СТЮ спроектированы как транспортная эстакада в соответствии с требованиями российских нормативов (СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы»), а также основных положений мостовых норм США и стран ЕС. Поэтому, аналогично мостам, СТЮ не требует сертификации (кроме юнибуса). Необходимы лишь государственная экспертиза в соответствующих органах экспертизы и испытания при вводе каждой трассы СТЮ в эксплуатацию.

11. Предполагаемые инвестиции

Мировая потребность в трассах «второго уровня» в XXI веке может быть оценена в 20-25 млн. км, России — в 3-5 млн. км, Китая — 2-3 млн. км, Индии — 1-2 млн. км, Казахстана — 300-500 тыс. км. При этом 90-95% данного рынка может захватить СТЮ. Остальные 5-10% придутся на монорельсовые и канатные дороги, поезда на магнитном подвесе и эстакады на автомобильных и железных дорогах. Трассы СТЮ могут иметь длину от 1 км до 10 тыс. км и более, а объем инвестирования в эти проекты может находиться в пределах от 1 млн. до 10-20 млрд. USD и более.

Требуемый объем инвестирования в демонстрационно-исследовательский полигон СТЮ, необходимый для опытно-промышленной отработки всех стандартов СТЮ и получения демонстрационных скоростей от 50 до 500 км/час, составляет около 100 млн. USD в течение 5 лет. Возможен широкомасштабный выход на мировой рынок с СТЮ и без испытательного полигона, тогда полигонами на первых этапах эксплуатации трасс «второго уровня» станут первые построенные трассы. Основные элементы СТЮ при этом будут предварительно отработаны на лабораторных и полевых стендах.

12. Рынки сбыта

Транспортная система «второго уровня» для перевозок пассажиров и грузов в городах, между городами, странами и континентами в диапазоне скоростей от 50 до 500 км/час, а также для специализированной перевозки сыпучих, жидких, штучных и контейнерных грузов необходима во всех городах, странах и континентах планеты. Это тот же рынок, где доминируют в настоящее время автомобильные и железные дороги. Этот рынок транспортных услуг «второго уровня» станет дополнительным новым рынком.

13. Возможность выхода на мировой рынок

Да, причем этот рынок по оценкам независимых экспертов превышает 10 триллионов USD.

14. Трансфер технологии

- проведение НИОКР (лабораторные и полевые стенды, научно-исследовательский полигон СТЮ);
- приобретение лицензий и ноу-хау;
- строительство;
- создание новых производств;
- техническое переоснащение;
- расширение действующих производств;
- квазивнутренний трансфер: передвижение технологии внутри стран, альянсов, союзов, объединений самостоятельных юридических лиц.

15. Возможность и эффективность импортозамещения

Все элементы СТЮ — рельсо-струнная путевая структура, опоры, подвижной состав и инфраструктура — могут быть выполнены из отечественного сырья и отечественных комплектующих, без ухудшения технико-экономических характеристик системы.

16. Дополнительная информация

Награды СТЮ:

- 2 золотые медали ВВЦ: 1998 г. и 2002 г.;
- диплом I степени международной выставки-ярмарки «Инновации-98» присужден победителю конкурса научно-технических разработок за Струнный транспорт Юницкого. 20-23 октября 1998 г. (г. Москва, Всероссийский выставочный центр);
- свидетельство Лауреата национального конкурса «Российская Марка» о награждении «Проекта модуля пассажирского» золотым знаком качества «Российская марка». Решение № 14 от 16 октября 2001 г. (г. Москва);
- свидетельство Лауреата национального конкурса «Российская Марка» о награждении «Проекта модуля грузового» золотым знаком качества «Российская марка». Решение № 14 от 16 октября 2001 г. (г. Москва);
- свидетельство Лауреата национального конкурса «Российская Марка» о награждении «Технологии струнного транспорта» золотым знаком качества «Российская марка». Решение № 14 от 16 октября 2001 г. (г. Москва).

Поддержка ООН:

- грант ООН по проекту № FS-RUS-98-S01 «Устойчивое развитие населенных пунктов и улучшение их коммуникационной инфраструктуры с использованием струнной транспортной системы» (1998-2000 г.г.);
- грант ООН по проекту № FS-RUS-02-S03 «Обеспечение устойчивого развития населенных пунктов и защита городской окружающей среды с использованием струнной транспортной системы» (2002-2004 г.г.).

17. Сведения об организации, модернизирующей производство

ООО «Струнный транспорт Юницкого»
115487, Москва, ул. Нагатинская, 18/29, тел./факс: (495) 680-52-53, (499) 616-15-48, e-mail: info@unitsky.ru, http://www.unitsky.ru, skype: Anatoly Unitsky.

18. Сведения об организации-исполнителе инновационного проекта

ООО «Струнный транспорт Юницкого»
115487, Москва, ул. Нагатинская, 18/29, тел./факс: (495) 680-52-53, (499) 616-15-48, e-mail: info@unitsky.ru, http://www.unitsky.ru, skype: Anatoly Unitsky.

19. Ресурсы проекта

Вовлечено в настоящее время:

- технологии;
- финансы;
- производства;
- маркетинг;

Требуется вовлечь:

- финансы;
- маркетинг;
- административный и лоббистский ресурсы;
- производства.

20. Предполагаемые варианты участия новых партнеров в проекте

Инвестиции, кредиты, партнерство, стратегическое партнерство, заказы на конкретные пассажирские, грузовые или грузопассажирские трассы СТЮ.

21. Предполагаемые формы компенсации использования ресурсов новых партнеров

- доля в совместном производстве;
- проценты по кредитному договору;
- привилегии по сбыту продукции;
- финансовые отношения;
- оплата услуг;
- дистрибьютерский, дилерский или агентский договор;
- предоставление коммерческой информации.

22. Срок окупаемости проекта

1-5 лет, в зависимости от конкретной трассы СТЮ и конкретного проекта инвестирования в инфраструктурный объект, в состав которого входит СТЮ.

Литература

1. Юницкий А.Э. Струнный транспорт Юницкого в вопросах и ответах. http://www.unitsky.ru
2. Юницкий А.Э. Оптимизация транспортной системы. http://www.unitsky.ru

Косинов Н.В.

Вода — энергоноситель, способный заменить нефть[1]

Предложен новый способ получения энергии, по эффективности в несколько десятков раз превышающий возможности управляемого термоядерного синтеза. В основу способа положен новый физический эффект — индуцированный распад протона. Дано теоретическое обоснование нового физического эффекта. Индуцированный распад протона делает воду неисчерпаемым и самым эффективным энергоносителем и открывает путь к решению энергетической проблемы. Вода становится самым эффективным видом топлива, способным заменить нефть, уголь, природный газ, уран. Многие вещества, которые традиционно не считались энергоносителями, потенциально могут стать самыми эффективными энергоносителями.

1. Введение

Нефть, уголь и природный газ являются основными энергоносителями, заменитель которым еще не найден. Все они являются продуктами Солнца, за миллионы лет накопившиеся на Земле. Сжигание этих энергоносителей с целью получения энергии является основным фактором загрязнения окружающей среды. Природные запасы углеродсодержащих энергоносителей, на образование которых ушли миллионы лет, стремительно истощаются. В связи с этим, по мере роста потребностей общества в энергии, проблема обеспечения энергией все больше обостряется. Существующие способы получения энергии, как тепловой, так и электрической, основанные на сжигании природных энергоносителей, являются губительными для биосферы Земли. Атомная энергетика имеет нерешенную проблему захоронения и утилизации опасных отходов. Все меньше надежд у ученых на успешную реализацию программы управляемого термоядерного синтеза. Решение этой задачи многократно уже отодвигалось на более поздние сроки, и теперь видят ее решение не ранее 2050 года. Технологии аккумулирования солнечной энергии пока еще не получили широкого применения, поэтому они не могут выступать альтернативой сжиганию природных энергоносителей.

Как видим, мир еще не нашел экологически чистой энергии и не знает способы ее получения, безопасные для биосферы, несмотря на огромнейшие затраты на эти цели. Причиной является то, что поиски ведутся в традиционных направлениях, которые в рамках сложившихся представлений могут привести лишь к небольшим «косметическим» доработкам существующих подходов и не способны вывести на прорывные решения. Прорывным можно считать такое решение, которое позволит найти **неисчерпаемый источник энергии**, способный заменить нефть, уголь и газ, но, в отличие от последних, не загрязняющий окружающую среду. Стремительное истощение природных энергоносителей выводит задачу поиска принципиально новых способов получения энергии на первый план.

Если проанализировать наиболее эффективные технологии получения энергии, используемые в настоящее время, то можно увидеть определенную закономерность. Суть ее состоит в следующем. На конечной стадии всей цепи энергетических преобразований в современных способах получения энергии появляется новое вещество. Причем, это вещество становится, как правило, более опасным для биосферы, чем исходный энергоноситель. Это является общим признаком для современных способов получения энергии. Это относится и к энергетике, основанной на сжигании природного топлива, и к атомной энергетике, и к ядерному синтезу. Мир уже свыкся с мыслью, что для получения энергии нужно воздействовать

[1] Статья вызвала оживленную дискуссию на междисциплинарном семинаре «Фундаментальные и прикладные проблемы устойчивого развития». Гипотеза автора о возможном индуцированном распаде протона вызвала нарекания со стороны некоторых участников семинара. Так, например, д.ф.-м.н., проф. Гареев Ф.А., на том основании, что никто не видел распавшийся протон, считает гипотезу несостоятельной. В то же время отмечена оригинальность идеи алгоритма формирования-распада протона как двойственного процесса, поддающейся экспериментальной проверке. В силу этого гипотеза выносится на суд читателя.

на вещество и на конечной стадии вместе с энергией получать, как неизбежное зло, новое вещество. Более того, такой путь считается чуть ли не единственно возможным. А так ли это? Задача состоит в том, чтобы найти новый энергоноситель и совершенно новые способы получения энергии, свободные от традиционной схемы: «**вещество в начале энергопреобразований — энергия и новое вещество в конце энергопреобразований**».

Очевидно, альтернативой существующим способам получения энергии могут стать только такие, в которых на конечной стадии энергетических преобразований не будет появляться опасное вещество или даже будет совсем отсутствовать вещество, как таковое. Такую задачу уже ставят перед собой ученые. Особенно большой интерес к проблеме новой энергии проявляет космическое агенство США NASA. NASA ставит такие задачи, которые, на первый взгляд, могли бы показаться фантастическими. В 1997 г. было проведено заседание рабочей группы, на котором рассматривались новые подходы для достижения научного прорыва в космических исследованиях на основе создания двигателей, НЕ ТРЕБУЮЩИХ ЗАПАСОВ ГОРЮЧЕГО НА БОРТУ. Рассматривались новые методы получения энергии, в том числе энергии физического вакуума, которые могли бы обеспечить научный прорыв в области создания ракетных двигателей, работающих на новых принципах [15,16].

2. Сравнение эффективности современных способов получения энергии

Основные современные способы получения энергии основаны на химических или ядерных реакциях. В таблице1 для сравнения приведены приближенные значения удельного энергетического выхода для различных способов получения энергии.

Табл.1. Удельный энергетический выход в различных способах получения энергии

1	Сжигание углеродсодержащих энергоносителей	$C + O_2 \rightarrow 0{,}0046$ MeV + CO_2
2	Распад атомных ядер	$U^{235} \rightarrow 0{,}85$ MeV + ядерные отходы
3	Термоядерный синтез	$D + T \rightarrow {}^4He + 17{,}6$ MeV

Наименее эффективны способы получения энергии, основанные на сжигании топлива. Атомная энергетика имеет на несколько порядков лучшие показатели. Наиболее эффективным сейчас считается управляемый термоядерный синтез. Во всех приведенных способах процесс получения энергии сопровождается появлением веществ, небезопасных для биосферы. Исходные химические элементы никуда не деваются, а образуют новые химические или ядерные соединения, которые остаются в виде отходов или попадают в атмосферу. Как видим, наиболее распространенный способ, основанный на сжигании энергоносителей, имеет очень малый энергетический выход и вдобавок очень сильно загрязняет окружающую среду. Не являются идеальными и другие способы получения энергии.

Решение проблемы экологической безопасности видят в использовании водорода в качестве энергоносителя. Водород привлекателен тем, что при его сжигании образуется вода — совершенно безопасное вещество. Считается, что по экологической безопасности у водорода нет конкурентов. Однако реализация этой задачи сдерживается большими энергозатратами на получение водорода из воды. Если нефть, газ и уголь — это готовые энергоносители, то водород в чистом виде на Земле отсутствует. Чтобы получить водород его необходимо добыть из воды, на что затрачивается электроэнергия, ранее полученная путем сжигания все тех же традиционных энергоносителей. Поэтому, экологически чистому использованию водорода все равно предшествует экологически опасный способ получения энергии для разложения воды. На рис.1 приведена схема энергопреобразований при получении и сжигании водорода.

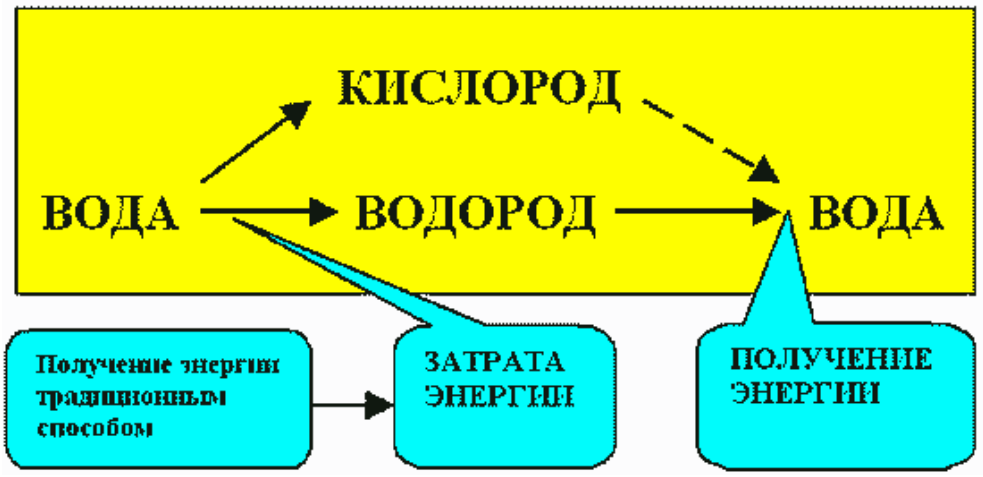


Рис.1. Схема энергопреобразований при получении и сжигании водорода.

Для того чтобы водородная энергетика состоялась, нужно, чтобы полученная энергия при сжигании водорода намного превышала затраченную энергию на его получение. Пока эта задача не решена.

Как видим, все традиционные способы получения энергии подпадают под упомянутую выше схему: «**вещество в начале энергопреобразований — энергия и новое вещество в конце энергопреобразований**». Новое вещество создает серьезные проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды. Не является идеальной в этом плане и водородная технология. Учитывая, что удельный энергетический выход в процессах, основанных на химических реакциях, чрезвычайно мал, становится понятным, что решение энергетической проблемы необходимо искать на других направлениях. Задача состоит в том, чтобы найти новые способы получения энергии, свободные от недостаков традиционных технологий.

3. Внутренняя структура протона

Во второй половине прошлого века теоретическая физика пришла к выводу о возможности распада протона [2,3]. Распад протона представляет собой очень заманчивое явление для цели получения экологически чистой энергии. Протон был открыт в начале 20-х гг. прошлого века в экспериментах с альфа-частицами. В опытах по рассеянию на протонах электронов и гамма-квантов были получены доказательства существования внутренней структуры у этой частицы. В 1970 г. в Стенфордском центре линейного ускорителя удалось в эксперименте получить прямое свидетельство того, что протон действительно обладает внутренней структурой [1]. Однако до сих пор отсутствует понимание, на каких принципах строится механизм формирования структуры протона. Из-за этого у протона остается много нераскрытых тайн. Непонятно его происхождение, неизвестна причина его стабильности. Не находит объяснение природа его массы, равная 1836,1526675(39) электронным массам. Из всех тяжелых частиц протон является единственной стабильной частицей. Эта частица является основой всех сложных вещественных образований Вселенной. Мир своим существованием обязан протону. Есть все основания полагать, что раскрытие его внутренней структуры откроет доступ к новым способам получения энергии. Освоение энергии протона может стать важнейшим фактором в решении энергетической проблемы.

Теория внутренней структуры протона изложена в [6,8,10], где показано, что структура протона представляет собой фрактальную конструкцию. Фрактал, выявленный в структуре протона, отражает детерминированный процесс его образования. Открытие фрактальной закономерности образования протона, позволило получить важные характеристики элементарных частиц расчетным путем. В [6,8,10,13] определены фрактальные структуры различных элементарных частиц и найдено математическое описание фрактала протона.

Этапы и закономерность формирования структуры протона приведены на рис.2. Формирование полной структуры протона происходит за десять шагов структурообразования, что представлено «фрактальным треугольником» [10].

$P_1 = 1+1$
$P_2 = (2+1)$
$P_3 = 2(2+1)+1$
$P_4 = 2(2(2+1)+1)+1$
$P_5 = 2(2(2(2+1)+1)+1)+1$
$P_6 = 2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1$
$P_7 = 2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1$
$P_8 = 2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
$P_9 = 2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
$P_{10} = 2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
$P_{11} = 2(2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$

Рис.2. Десять этапов формирования структуры протона.

На рис.2 P_n — количество ветвей фрактала, адекватных зарядово-сопряженным вещественным образованьям. Фрактал протона имеет перекрывающиеся самоподобные структуры различного масштаба. Общая структура представляет собой переплетающийся узор, где завершающий фрагмент субструктуры низшего порядка является одновременно началом субструктуры более высокого порядка (рис.3). Невозможно отделить или изъять из общей структуры повторяющуюся самоподобную субструктуру, не разрушая при этом весь переплетающийся узор (рис.3). Протон имеет 10 самоподобных внутренних субструктур, повторяющих в масштабе первичную ячейку фрактала.

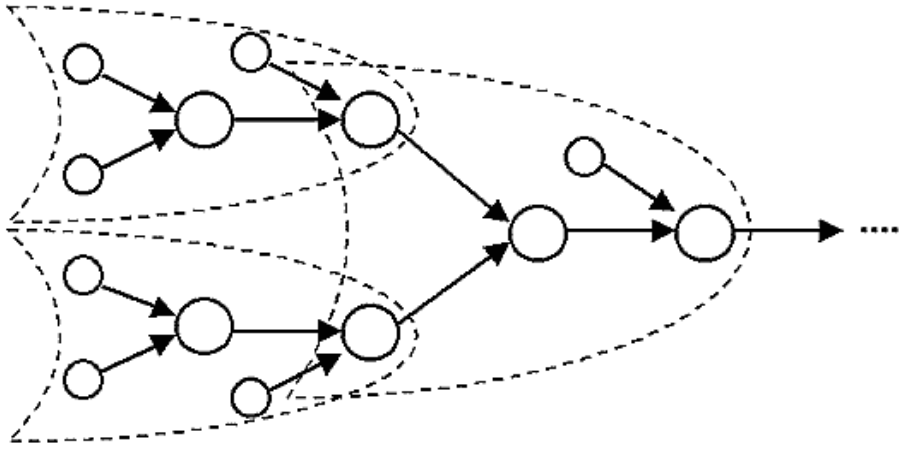


Рис.3. Фрагмент самоподобной внутреннней структуры протона.

Внутренняя структура протона образуется системой последовательных вложений, основанной на едином алгоритме. На каждом структурном уровне фрактальная субструктура повторяет фрактал предыдущего уровня. Исследование фрактала протона показывает, что внутренняя структура протона имеет квантованность, пространственную упорядоченность и иерархию внутренего строения. Для внутренней струтуры протона свойственна определенная иерархия характерных частот. Таким образом, наряду с пространственной упорядоченностью, которая проявляется в фрактальной структуре протона, существует и временная упорядоченность, которая проявляется в характерных частотах.

Фрактал протона позволил получить теоретическим расчетом фундаментальную константу протона m_p/m_e =1836,1526, что указывает на экспериментальное подтверждение теории внутренней структуры протона [6,8,10]. Раскрытие закономерности внутренней структуры протона дает ключ к пониманию причины его исключительной стабильности и открывает доступ к новым способам получения энергии.

4. Теоретическое обоснование индуцированного распада протона

Теория внутренней структуры протона указывает на то, что возможен процесс индуцированного распада протона. Ниже приведено теоретическое обоснование возможности индуцированного распада протона и дано обоснование физическим явлениям, происходящим при распаде частицы. Получены условия, при которых протон теряет устойчивость.

4.1. Энергия, определяющая стабильность протона

Формула, описывающая фрактал протона, имеет вид [6,8,10]:

$$\mathbf{P_p = 2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1} \qquad 1)$$

Из фрактала протона и из фрактальной формулы следует соотношение, отображающее дискретный ряд внутренних уровней энергии протона [6]:

$$E = m_e c^2 \sum_{i=1}^{n} 2^{i-1} - \sum_{i=1}^{n-1} E_i, \qquad 2)$$

где: m_e — масса электрона, c — скорость света.

Эта энергия разделяется на две составляющие. Первая составляющая представляет собой суммарную энергию покоя вещественных образований, участвующих в формировании структуры протона. Вторая составляющая представлена слагаемыми, которые задают величину энергии, определяющую стабильность протона:

$$E_2 = \sum_{i=1}^{n-1} E_i \qquad 3)$$

Фрактальный закон формирования внутренней структуры протона позволил открыть новую безразмерную физическую константу **(P),** относящуюся к внутренней структуре протона [6,11,14]. Эта константа фрактальной структуры протона, она отражает степень его устойчивости.

Формула для вычисления константы фрактальной структуры протона **P**, которая отражает степень его устойчивости имеет вид [8,10,14]:

$$P = \left[\frac{g_e}{2} \left(\sum_{i=2}^{11} 2^{12-i} \left(1 - (\sqrt[10]{D_0} \cdot \alpha^2)^i\right) + (2^{10} - 1)\left(1 - (\sqrt[10]{D_0} \cdot \alpha^2)^2\right) \right) \right],$$

где: g_e — g-фактор электрона, D_0 — большое число Дирака [7,9,14], ±— постоянная Зоммерфельда.

Ее значение равно: **P = 210,8473325(39).**

Для протона выполняется следующее соотношение:

$$\sum_{i=1}^{11} 2^{i-1} - \frac{m_p}{m_e} = P,$$

где: m_p — масса протона, m_e — масса электрона.

Константа фрактальной структуры протона **P** представляет собой десятикомпонентный дискретный ряд:

$$P = \frac{1}{m_e c^2} \sum_{i=1}^{10} E_i$$

Десятикомпонентному дискретному ряду константы фрактальной структуры протона **P** соответствует десятикомпонентный дискретный ряд внутренней энергии протона. Эта энергия определяет степень устойчивости протона. Таким образом, теория внутренней структуры протона раскрывает механизм его строения и причину высокой стабильности протона. Раскрытие механизма, ответственного за стабильность протона, позволяет реализовать его индуцированный распад, что открывает путь к совершенно новым способам получения энергии.

4.2. Индуцированный распад протона

Уравнения (1) — (3) указывают на то, что возможен процесс обратный структурообразованию протона. Это значит, что возможна деструктуризация частиц в случае, если внешнее энергетическое воздействие превысит внутреннюю энергию, определяющую стабильность протона. Условием, приводящим к реализации такого процесса, является сообщение протону энергии, которая должна превышать определенную пороговую величину [8].

Из формул (2) и (3) следует, что в формировании структуры протона принимают участие зарядово-сопряженные частицы. В формировании структуры протона реализован рекурсивный алгоритм [8,10]. Процесс деструктуризации протона также подчиняется рекурсивному алгоритму [4]. Из уравнений следует, что при деструктуризации частицы также будут появляться зарядово-сопряженные частицы в результате распада промежуточных частиц.

На рис.4 приведен ***«перевернутый фрактальный треугольник»***, отражающий динамику индуцированного распада протона.

$P_1 = 2(2(2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
$P_2 = 2(2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
$P_3 = 2(2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
$P_4 = 2(2(2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1)+1$
$P_5 = 2(2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1)+1$
$P_6 = 2(2(2(2(2+1)+1)+1)+1)+1$
$P_7 = 2(2(2(2+1)+1)+1)+1$
$P_8 = 2(2(2+1)+1)+1$
$P_9 = 2(2+1)+1$
$P_{10} = (2+1)$
$P_{11} = 2$

Рис. 4. Перевернутый фрактальный треугольник,
отражающий динамику индуцированного распада протона.

Распад протона происходит за десять шагов и реализуется по фрактальному алгоритму. Как следует из фрактальной структуры протона, его деструктуризация приводит к появлению зарядово-сопряженных промежуточных частиц. Все промежуточные вещественные образования, значение массы которых находится в промежутке между массой электрона и массой протона, неустойчивы и имеют конечное время жизни. Протон проходит процесс деструктуризации путем десятишаговой цепочки превращений, порождая промежуточные вещественные образования, пока не появятся зарядово-сопряженные частицы минимальной структурной сложности, после чего происходит полное превращение вещества в энергию [6,8,12].

В формулу (2) входит слагаемое E_2, которое представляет собой энергию, определяющую стабильность протона. Формула для определения энергии E_2 имеет вид [6, 10,14]:

$$\sum E_i = m_e c^2 \left[\frac{g_e}{2} \left(\sum_{i=2}^{11} 2^{12-i} \left(1 - \left(\sqrt[10]{D_0} \cdot \alpha^2\right)^i\right) + \left(2^{10} - 1\right)\left(1 - \left(\sqrt[10]{D_0} \cdot \alpha^2\right)^2\right) \right) \right].$$

Значение энергии E_2 равно 107,7427553(65) МэВ и составляет около 11,5% от энергии покоя протона [6,8,11]. Исследования показывают, что энергия E_2 представляет собой набор дискретных уровней и содержит 10 составляющих:

$\sum_{i=1}^{10} E_i$ **= 54,9+20,35+13,35+8,23+4,84+2,84+1,62+0,87+0,48+0,26 (МэВ)=107,74 МэВ.**

Таким образом, определена важнейшая характеристика протона, знание которой является ключевым моментом для реализации нового способа получения энергии. Если протону

сообщить дополнительную энергию (~108 МэВ), то он становится нестабильным и распадается на легкие частицы, имеющие очень малое время жизни, в результате чего происходит полное его превращение в энергию. Отметим следующую важную особенность индуцированного распада протона, связанную с его фрактальным строением. Прямое сообщение протону энергии 107,74 МэВ, например, путем его ускорения, не приведет к его распаду, поскольку дополнительная энергия должна быть структурирована в соответствии с фрактальным законом внутреннего строения протона.

В том случае, если внешняя энергия, воздействующая на протон, будет превышать значение 107,74 МэВ и будет фрактально структурирована, частица становится неустойчивой. Поэтому, при соответствующем внешнем воздействии, протон потеряет стабильность. Таким образом, схему индуцированного распада протона можно представить в виде (рис.5):

$$p^+ + \sum_{i=1}^{10} E_i \longrightarrow 1046\ MeV$$

Рис.5. Схема индуцированного распада протона.

Индуцированный распад протона — это новый физический эффект, с которым непосредственно связана физическая константа фрактальной структуры протона **Р**. При индуцированном распаде протона на конечной стадии энергопреобразований не появляется опасное для биосферы вещество. В данной схеме энергопреобразований отсутствуют реакции синтеза, а вместо них реализуется реакция деструктуризации вещества посредством индуцированного распада протона. В результате высвобождается энергия, содержащаяся в протоне. Эта энергия огромна! Преобразование вещества в энергию позволяет получать беспрецедентно высокие уровни энергии и сделать процесс получения энергии экологически чистым. Новая схема энергопреобразований выглядит так*:* **«вещество в начале энергопреобразований — энергия в конце энергопреобразований».**

5. Цепная реакция индуцированного распада протонов

Как отмечалось выше, доля энергии, обеспечивающая устойчивость протона, составляет величину около 11,5 % от его энергии покоя. Расчеты показывают, что энергии одного протона достаточно для того, чтобы при распаде инициировать распад еще 8 протонов. При соответствующих условиях возможна цепная реакция индуцированного распада протонов, которая может поддерживаться и развиваться за счет деструктуризации вещества. При этом будет происходить генерация зарядово-сопряженных частиц, имеющих массу меньше, чем у протона. Необходимым условием, при котором возникает цепная реакция распада протонов, является получение ими дополнительной энергии не менее 107,74 МэВ на один протон. Все промежуточные зарядово-сопряженные частицы неустойчивы. При достаточном количестве зарядово-сопряженных пар суммарная энергия их рекомбинации может превысить энергию 107,74 МэВ, что является достаточным для инициирования распада другого протона. При этом возможна самоподдерживающаяся цепная реакция индуцированного распада протонов (рис. 6.).

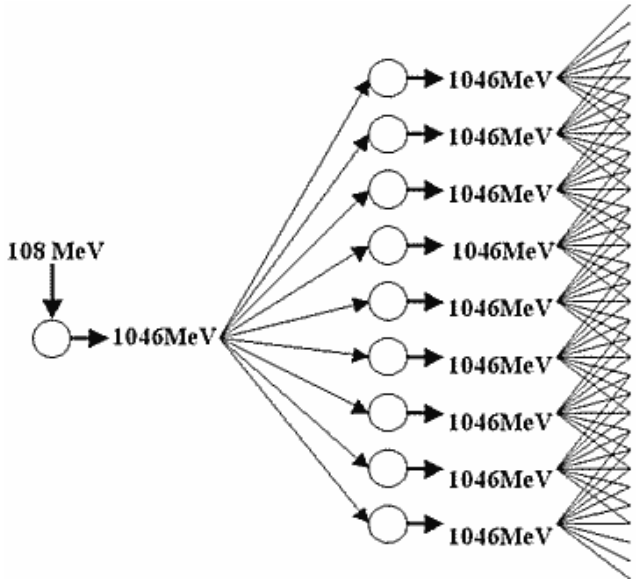


Рис. 6. Схема цепной реакции индуцированного распада протонов.

Цепную реакцию индуцированного распада протонов можно реализовать в водородсодержащей среде. Идеальной средой для этой цели является вода. На рис.7 приведена схема энергопреобразований в способе получения энергии при индуцированном распаде протонов. В качестве остаточного вещества будет выделяться кислород.

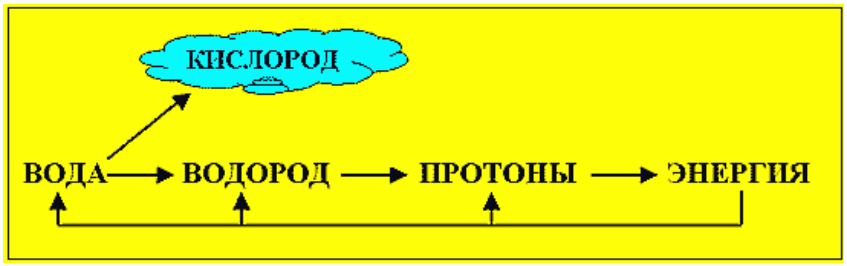


Рис. 7. Схема энергопреобразований в способе получения энергии, основанном на индуцированном распаде протонов.

6. Новая энергетическая концепция

В реакциях деления и синтеза ядер в тепло и излучение превращается от 0,1 до 0,5 процента вещества. При химических реакциях эта величина составляет всего лишь одну десятимиллионную часть (10^{-7}) [5]. При распаде каждый протон выделяет около 938 МэВ энергии. При этом происходит полное превращение его в энергию без образования остаточного вещества. В табл. 2 приведены приближенные значения показателей эффективности различных способов получения энергии по отношению к способам, основанным на химических реакциях.

Табл.2.

Способы получения энергии	Удельная энергоэффективность	Показатели превышения
Индуцированный распад протона	$p^+ \rightarrow$ 938 MeV	10^5
Управляемый термоядерный синтез	D+T → 17,6 MeV	10^3
Распад атомных ядер	$U^{235} \rightarrow$ 0,85 MeV	10^2
Сжигание энергоносителей	$C+O_2 \rightarrow$ 0,0046 MeV	1

Способ получения энергии, основанный на индуцированном распаде протонов, по удельной энергоэффективности почти на 2 порядка превосходит термоядерный синтез и на 5 порядков (!) превосходит традиционный способ, основанный на сжигании топлива. Поскольку при сжигании 1кг нефтепродуктов выделяется 39-44 МДж энергии, а 1 г водорода при распаде протона способен дать 10^{27} МэВ энергии, то по энергетической эффективности 1 кг воды эквивалентен 10^5 тоннам нефти. В результате, вода становится самым дешевым и неисчерпаемым энергоносителем (рис.8):

1кг ВОДЫ эквивалентен 10^5 тоннам НЕФТИ

Рис. 8. Вода — самый эффективный энергоноситель.

Такие беспрецедентные возможности нового энергоносителя позволяют определить новую энергетическую концепцию, в которой вода выступает в качестве заменителя традиционных энергоносителей. Новый способ получения энергии основан на индуцированном распаде протонов водорода, содержащихся в воде. На рис.9 показана схема способа получения энергии из воды, основанного на индуцированном распаде протонов водорода.

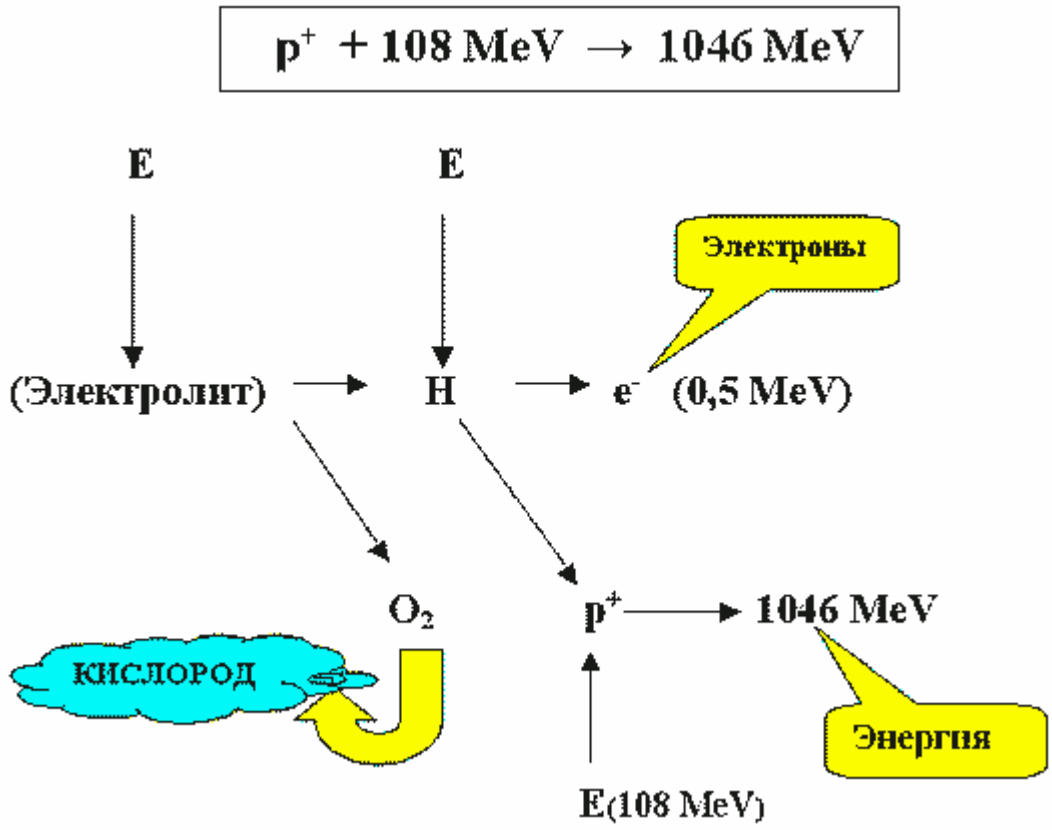


Рис.9. Способ получения энергии из воды,
основанный на индуцированном распаде протонов водорода.

В новом способе получения энергии вместо реакций синтеза вещества реализуется индуцированный распад протонов водорода. Энергетическое воздействие на протоны водорода осуществляется квантами энергии и соответствует 10-ти шаговой сетке энергетических уровней. Поскольку все элементарные частицы, на которые распадается протон, являются неустойчивыми, то такая схема не приводит к появлению опасных веществ на конечной стадии энергопреобразований. Остаточным веществом в процессе энергопреобразований является кислород. Это делает способ экологически чистым. Другим достоинством нового спосо-

ба является беспрецедентно высокий энергетический выход. Удельный энергетичекий выход более чем в 1000 раз превышает возможности атомной энергетики и в десятки раз превышает возможности термоядерного синтеза, оставаясь при этом экологически чистым способом. Способ позволяет получать тепловую и электрическую энергию. Вода одновременно выступает в роли энергоносителя и является расходуемым веществом.

7. Концепция создания генератора энергии на эффекте индуцированного распада протона

Реализация приведенной выше схемы энергопреобразований обеспечивается соответствующей конструкцией реактора генератора и электронным воздействием на электропроводную жидкость. Индуцированный распад протонов создает условие для получения энергии на выходе больше, чем затрачено первичным источником энергии для инициации распада протонов. Добавочная энергия берется не из ниоткуда, а высвобождается внутренняя энергия протонов водорода. Как показано выше, эта энергия огромна.

Необходимым условием для распада протона является создание определенной плотности энергии в локальной зоне пространства, так чтобы на один протон приходилось 107,74 МэВ энергии. **Достаточным условием** является реализация воздействия, которое осуществляется в соответствии с десятишаговой энергетической сеткой. Для получения электричества в устройстве производится разделение зарядово-сопряженных частиц в энергонасыщенной локальной зоне реактора. И необходимое, и достаточное условия обеспечиваются соответствующей конструкцией реактора генератора и электронным блоком управления.

Для получения необходимой плотности энергии выбрана сферическая форма реактора. Высокая плотность энергии, необходимая для распада протона, достигается в центре сферы. В генераторе используется электропроводная жидкость на водной основе. Жидкость выполняет двойную функцию. Она является одновременно и энергоносителем и средой, в которой осуществляется воздействие на протоны водорода с целью высвобождения запасенной в них энергии.

В новом способе находят решение как задача получения чрезвычайно высоких уровней энергии, так и проблема экологической чистоты самого процесса получения энергии. Схема генератора приведена на рис.10.

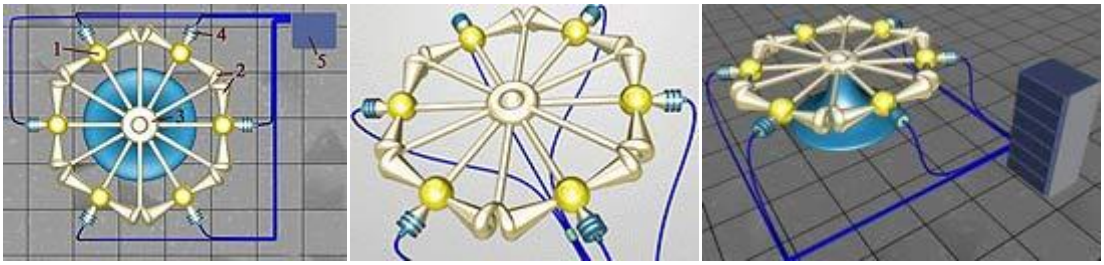


Рис.10. Схема генератора электрической энергии на основе эффекта индуцированного распада протона. 1 — реактор, 2 — ускорительные конусы, 3 — смеситель, 4 — электронный узел, 5 — блок управления.

Генератор представляет собой электронно-механическую систему, в которой узлы своим конструктивным исполнением создают условия для индуцированного распада протона.

Энергетика будущего не будет ориентироваться на энергетические гиганты, потребляющие полезные ископаемые и загрязняющие биосферу. Нефть, газ, уголь и уран закончатся. Тогда автономные, компактные генераторы энергии, использующие воду в качестве «топлива», размещаемые непосредственно у потребителя, позволят получать необходимое количество энергии и обеспечат экологическую чистоту процесса получения энергии.

8. Выводы

Предложен новый способ получения энергии по эффективности в несколько десятков раз превышающий возможности управляемого термоядерного синтеза.

В основу способа положен новый физический эффект — индуцированный распад протона.

Дано теоретическое обоснование нового физического эффекта.

Индуцированный распад протона делает воду неисчерпаемым и самым эффективным энергоносителем и открывает путь к решению энергетической проблемы.

Вода становится самым эффективным видом топлива, способным заменить нефть, уголь, природный газ, уран.

Многие вещества, которые традиционно не считались энергоносителями, потенциально могут стать самыми эффективными энергоносителями.

Литература

1. Millis M. «Breakthrough Propulsion Physics Workshop Preliminary Results», NASA Lewis Research Center, http://www.lerc.nasa.gov/WWWbpp/ BPPWrkshp/.
2. Millis M. Challenge to Create the Space Drive, Journal of Propulsion and Power, 13:577-582, 1997.
3. Анисимов А.В. Информатика. Творчество. Рекурсия. К., Наукова думка, 1988.
4. Жакоб М., Ландшофф П. Внутренняя структура протона. УФН, т. 133, вып. 3, 1981.
5. Зельдович Я.Б. Теория вакуума, быть может, решает проблему космологии. УФН, т. 133, вып. 3, 1981.
6. Косинов Н.В. Вода — энергоноситель, способный заменить нефть. «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.11558, 07.10.2004.
7. Косинов Н.В. Законы унитронной теории физического вакуума и новые фундаментальные физические константы. Физический вакуум и природа, № 3, 2000, с. 72-97.
8. Косинов Н.В. Константные базисы физических и космологических теорий. Физический вакуум и природа. № 5, 2002, с.69-104.
9. Косинов Н.В. Происхождение протона. Физический вакуум и природа, № 3, 2000.
10. Косинов Н.В. Пять универсальных суперконстант, лежащих в основе всех фундаментальных констант, законов и формул физики и космологии. Актуальные проблемы естествознания начала века. Материалы международной конференции 21-25 августа 2000 г., Санкт-Петербург, Россия. СПб.: «Анатолия», 2001, с. 176-179.
11. Косинов Н. В. Сколько физических констант являются истинно фундаментальными? Материалы VII Международной конференции 19-23 августа 2002 г. Пространство, Время, Тяготение. Санкт-Петербург, Россия. СПб.: «ТЕССА», 2003. — 522 с.
12. Косинов Н.В. Физический вакуум и гравитация. Физический вакуум и природа, N4, 2000.
13. Косинов Н.В. Фрактальные закономерности в физике микромира. Физика сознания и жизни, космология и астрофизика, № 4, 2003, с. 45-56.
14. Косинов Н.В. Эманация вещества вакуумом и законы структурогенеза. Физический вакуум и природа, № 1, 1999.
15. Косинов Н.В., Гарбарук В.И. Необычные светящиеся объекты в экспериментах с плазмой.
    http://filosof.net/disput/kosinov/plazma/text.htm;
    http://filosof.net/disput/kosinov/fenomen.htm;
    http://www.kzn.ru/view.php3?id_text=305.
16. Проценко А. Энергия будущего.- М.: Мол. гвардия, 1985.- 222 с.
17. Сахаров А.Д. Нарушение СР-инвариантности. С-симметрия и барионная асимметрия Вселенной. Письма в ЖЭТФ, т.5, 1967, с.33-35.

Тайсаева В.Т.

Энергоэффективные технологии жизнеобеспечения с солнечными системами теплоснабжения

В статье рассматривается метод создания энергоэффективных биотехнических систем. Дается пример моделирования энергоэффективной солнечной теплицы. Обсуждается метод определения энергетической эффективности аккумуляторов теплоты с теплоаккумулирующими насадками галька и цеолиты.

1. Введение

В России за 15 лет перестройки основной объем производства овощей, мяса, молока переместился из сельхозпредприятий (11,5%) в фермерские и личные подсобные хозяйства — 86%. И эта продукция производится в основном в животноводческих помещениях, временных пленочных теплицах, где не поддерживаются нормируемые параметры микроклимата. Создается проблемная ситуация, заключающаяся в необходимости надежного и устойчивого энергообеспечения сельского хозяйства, фермерских и личных подсобных хозяйств экологически чистыми источниками энергии. Таковыми являются возобновляемые источники энергии (ВИЭ). Из всех видов ВИЭ наибольшее развитие в мире получило преобразование солнечной энергии в тепло невысокого потенциала, используемое для теплоснабжения. Далее речь пойдет о методах создания энергоэффективных технологий на обьектах сельского хозяйства для производства экологически чистой продукции с использованием гелиотехнического оборудования.

2. Метод создания энергоэффективных биотехнических систем

В животноводстве в настоящее время большое значение приобрел вопрос снижения энергозатрат на отопление и вентиляцию ферм в связи с резким подоражанием энергоносителей. **Расходы на потребляемую энергию в отопительный период года сопоставимы с расходами на кормление животных.** Многовариантность технических решений для снижения энергозатрат при формировании нормативного микроклимата в животноводческих помещениях свидетельствует о необходимости комплексного учета взаимовлияния технических средств, биоорганизмов, внутренней и наружной среды, что вместе составляет единую биотехническую систему (БТС).

Для установления свойств и взаимосвязей между факторами и процессами, влияющими на состояние БТС, необходимо применить метод системных исследований. Для обоснования рациональных режимов работы БТС необходимо знать влияние на продуктивность животных суммы параметров воздушной среды помещения: температуры T, влажности φ, аммиака NH_3, углекислого газа CO_2, подвижности воздуха V в виде функции продуктивности: $П=f(T_{вн},\varphi_{вн},NH_3,CO_2,V)$.

Для сложной системы в целом построить математическую модель теоретическим методом не представляется возможным. Поэтому **математическая модель БТС получена экспериментально-статистическим методом.**

Параметры, характеризующие протекание технологического процесса в БТС, классифицируем на **входные** и **выходные.**

Входные параметры: мощность вентиляционно-отопительных установок (ВОУ) — P, кВт; подача вентиляторов — L, $м^3/ч$; корма — К, корм.ед.; тепло — $Q_{ж}$, $кДж/ч$ и влаговыделения животных — $D_{ж}$, $г/ч$; количество теряемого тепла: на испарение — $Q_{исп}$, $кДж/ч$; через ограждающие конструкции — $Q_{огр}$, $кДж/ч$; параметры наружной среды: температура — $\theta_н$ °C, влагосодержание — $d_и$, $г/кг$. **Входные** параметры делим в свою очередь на регули-

руемые *К, Р, I* и нерегулируемые $Q_ж$, $D_ж$, $Q_{исп}$, $Q_{ог}$, $\theta_н$, $d_н$, которые взаимосвязаны между собой (кроме кормов) уравнениями теплового и влажностного баланса.

Выходные параметры — это группа параметров, зависящая от входных параметров и подразделяемая на показатели процесса (продуктивность — *П, кг*, минимум приведенных затрат — *е, руб/кг*), а также на показатели, проверяемые на технологические ограничения (по температуре — $\theta_{вн}$, °С; относительной влажности — $\varphi_{вн}$, %; содержанию аммиака — NH_3, мг/л, углекислого газа — CO_2, % и подвижности воздуха — v,м/с) воздушной среды коровника, которые налагаются условиями нормального технологического процесса и возможностями ВОУ. Параметрическая схема входных и выходных параметров БТС приведена на рис.1.

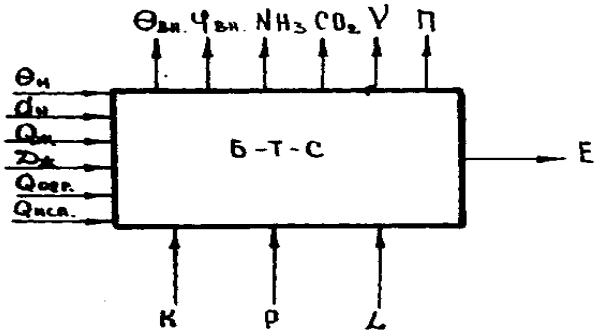


Рис.1. Параметрическая схема входных и выходных параметров БТС.

Полученная ранее автором модель действия параметров микроклимата внутренней среды помещения на продуктивность коров *П=f (φвн, θвн, NH3, CO2, v)*:

$$П(\frac{\theta}{\theta_m},\frac{\varphi}{\varphi_m}) = 5.043 + 1.315\frac{\theta}{\theta_m} - 7.653\frac{\varphi}{\varphi_m} - 0.389(\frac{\theta}{\theta_m})^2 + 3.029(\frac{\varphi}{\varphi_m})^2 - 0.38\frac{\theta}{\theta_m}\cdot\frac{\varphi}{\varphi_m}; \quad (1)$$

позволяет получить **модель эффективности функционирования БТС жизнеобеспечения молочных коров**, используя выражение:

$$e = (0.15К+Э)/П, \quad (2)$$

где: 0.15 — нормативный коэффициент; *К* — капиталовложения во все объекты фермы (трансформаторные подстанции, ЛЭП технологическое оборудование), руб./сут; Э — эксплуатационные, затраты на производство продукции руб/сут.

Э представляет собой сумму:

$$Э = З + И + З_q + a_{пом}к_{пом} + a_{пом} + a_{от}к_{от},$$

где: З — зарплата обслуживающего персонала, р/сут.; И — стоимость кормов, воды, электроэнергии без отопления, р/сут.; $З_q$ — затраты на теплоту, подаваемое отопительно-вентиляционной системой, р/сут.; $a_{пом}$ и $к_{пом}$ — нормы отчислений на амортизацию и текущий ремонт зданий, систем теплоснабжения, отн.ед. П = *f* ($\theta_{вн}$, $\varphi_{вн}$,) — суточная продуктивность коров, кг.

Величины *к, З, И, $a_{пом}$, $к_{пом}$, $a_{от}$, $к_{от}$* будут оставаться постоянными для одного расчетного варианта, обозначим их через А, тогда (2) примет вид:

$$e = (A + Зq)/П; \quad (3)$$

или

$$e = \frac{А + \alpha\{[к_0F + c(D_{ж;}m + D_иF_и)/(d_{вн} - d_н)](\theta_{вн} - \theta_н) - m\cdot Q_ж + 2.4D_иF_и\}}{П}; \quad (4)$$

Модель была принята в качестве критерия оптимизации процесса, как минимальная величина стоимости затрат на получение I кг молока в сутки при $П_{max}$. Оптимальным будет такой режим работы БТС, при котором для любой комбинации входных нерегулируемых параметров $\theta_н$, $d_н$ будет найдено такое значение регулируемого параметра расхода теплоты, при котором ***е*** приняло бы минимальное значение при соблюдении ограничений:

$П=П_{max}$; $\theta = \theta_{опт}$; $\varphi=\varphi_{опт}$ $NH_3<0{,}02$ мг/л; $CO_2<0{,}25\%$; $\upsilon < 0{,}3$ м/с.

Для ведения технологического процесса по оптимальной экономической траектории *e(t)* необходимо, чтобы в каждый момент времени текущему значению — температуре 14°С — соответствовало значение влажности 70%, при которых обеспечивается минимальное значение мгновенных затрат.

Зависимость $e = f(\theta,P,\varphi)$ будет изображаться поверхностью отклика в четырехмерном пространстве (две оси OP, Oθ) и осью Oφ, которую зрительно представить невозможно. Однако характер влияния третьей переменной φ можно представить как изменение функции $e = f(\theta,\varphi)$ в зависимости от уровня фактора φ, координаты которого находятся в третьем измерении. Графически это мы представим в виде набора 3-х поверхностей $e = f(\theta,P)$ при трех уровнях φ (70, 80, 90%), каждая поверхность является трехмерным сечением некоторой четырехмерной, описываемой $e = f(\theta,P,\varphi)$ (рис.2).

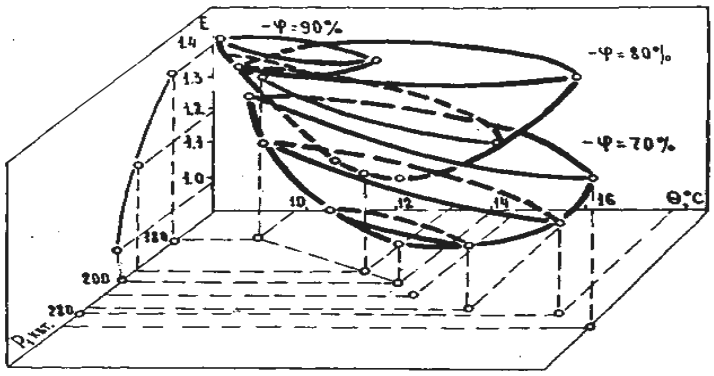


Рис. 2. Зависимость затрат от температуры, влажности воздушной среды помещения и мощности ЭВОУ при $\theta_н$ = -18 — -23°С.

Откуда видим, что минимуму приведенных затрат также соответствует оптимальная температура 14°С и влажность 70%. Выбор любого значения мощности ВОУ, отличного от мощности установки, соответствующего оптимальным значениям θ и φ, вызывает увеличение затрат по сравнению с минимальными.

3. Моделирование энергоэффективной солнечной теплицы

В обычных теплицах из-за большой площади светопрозрачных поверхностей возникают значительные теплопотери, для компенсации которых требуется большой расход топлива. Теплица должна воспринимать в отопительный период максимальное количество солнечной радиации, которое можно регулировать выбором оптимального значения угла наклона α прозрачной поверхности к горизонту (рис.3). Связь между α и высотой солнца h_o запишется как: $\alpha = 90^o - h_o$ или с учетом широты местности φ и угла склонения солнца δ: $h_o=90^o-\varphi-\delta$.

Для условий г. Улан-Удэ — широта φ=52º3', теплица площадью 100 м², при числе дней работы в году — 180, с 15 февраля по 15 ноября, при α = 60º, h_o = 30º — будет иметь оптимальные геометрические размеры пола 18,2х5,5 м.

Формула зависимости геометрического показателя от размеров элементов ограждающих конструкции и высоты солнца $П=f(h_o,b,H_0,L)$ имеет вид:

$$П = \frac{(b+\frac{b*\cos(h_o)-H_o)}{\sin(h_o)}+H_o)*L+2*(\frac{b^2*\sin^2(h_o)*h_o}{2}+\frac{b^2*\cos(h_o)-H_o}{\sin(h_o)}*\cos(h_o)*(\frac{b*\cos(h_o)}{2}+\frac{H_o}{2}))}{(b*\sin(h_o)+\frac{b*\cos(h_o)+H_o}{\sin(h_o)}*\cos(h_o))*L} \quad (5)$$

где b — ширина прозрачного ограждения; H_o — высота тыльной стороны стены; L — длина теплицы.

3.1 Определение теплопроизводительности теплицы с закрытой пассивной солнечной системой (ПСС)

Для эффективной работы солнечных теплиц необходимо избыток тепла аккумулировать для выравнивания дневных и ночных температур. Для чего рассмотрим ПСС, которые отличаются простотой, прежде всего, с точки зрения конструктивного решения, и выполняются как функции элементов здания, так и функции восприятия и аккумулирования тепла.

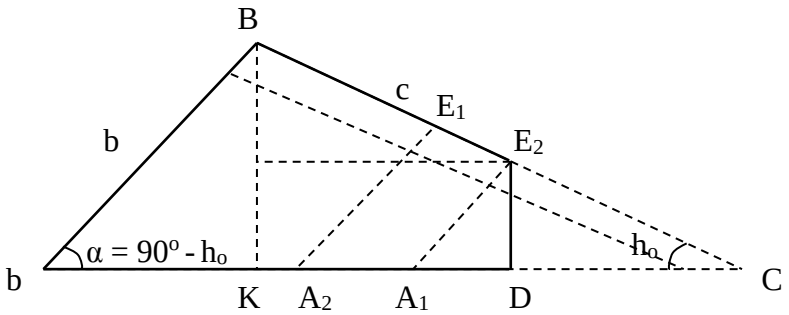


Рис. 3. Поперечный разрез теплицы.

b — ширина светопрозрачного покрытия; α — угол наклона $E_2D = H_o$ — высота тыльной стороны стены; h_o — высота солнца

Уравнение **для закрытой ПСС имеет вид**:

$$-(M*C_p)_{вн}*\frac{dt_{вн}}{d\tau}=\alpha_{вн}*F_{ст}*[t_{вн(\tau)}-\tau_{ст(-e,\tau)}]+\alpha_{вн}*F_{покр}*[t_{вн(\tau)}-\tau_{покр(-e,\tau)}]+$$

$$+\alpha_{вн}*F_{пол}*[t_{вн(\tau)}-t_{пол(-e,\tau)}]+\alpha_{вн}*\sum_{1}^{n}F_{вн}^{пер}*[t_{вн(\tau)}-t_{(-e,\tau)}^{пер}]+R_{ок}*F_{ок}*[t_{вн(\tau)}-t_{н(\tau)}]+ \quad (6)$$

$$+V_{вент}*\rho_{н}*C_p^4*[t_{вн(\tau)}-t_{н(\tau)}]-F_{ок}*q_{погл(\tau)}-Q_{вн(\tau)}+(m*C_p)_{ТП}*[t_{вн(\tau)}-t_{вых(\tau)}^{ТП}]$$

где: $(m*C_p)_{ТП}$ — массовый расход нагретого воздуха поступающего от теплоприемника; $C_{p1ТП}$ — удельная теплоемкость воздуха от теплоприемника; $t_{вых}^{ТП}(\tau)$ — температура воздуха на выходе из теплоприемника**;** $F_{ок}$ — площадь окон; $m_{вн}$ — масса внутреннего воздуха; $C_{р,вн}$ — удельная теплоемкость внутреннего воздуха**;** $t_{вн}(\tau)$ — температура внутреннего воздуха**;** τ — время; $\alpha_{вн}$ — коэффициент теплообмена внутренних поверхностей ограждающих конструкций; $t_{ст}(-e\tau)$ — температура внутренней поверхности наружной стены; $F_{ст}$ — площадь внутренней поверхности наружных стен**;** $F_{пок}$ — площадь внутренней поверхности покрытия; $t_{пок}(-e\tau)$ — температура на внутренней поверхности покрытия; $F_{пер}$ — площадь внутренней поверхности перекрытия; $t_{пер}(-e\tau)$ — температура внутренней поверхности перекрытия над подвалом; $F_{вн}^{n}$ — площадь поверхности внутренних перегородок, перекрытий; $t_{вн}^{n}$ (-e(τ)) — температура поверхности перегородок; $\sum_{1}^{n}(m*C_p)_{об}$ — теплоаккумулирующая способность массы различного внутреннего оборудования**;** $t_{об}(\tau)$ — температура на поверхности внутреннего оборудования**;** $K_{ок}$ — коэффициент теплопередачи через светопрозрачное покрытие**;** $t_{н}(\tau)$ — температура наружного воздуха; V — объем поступающего наружного воздуха извне за счет инфильтрации и через вентиляционные каналы наружного воздуха; $\rho_н$ и $C_ρ$ — плотность и теплоемкость наружного воздуха**;** $F_{ок}$ — площадь остекления пассивной системы; $q_{погл}(\tau)$ — плотность поглощенной внутренним объемом солнечной радиации; $Q_{вн}(\tau)$ — внутренние тепловыделения.

Определение теплотехнических параметров солнечной теплицы (рис.4), в северной стене которой размещен абсорбер-теплоприемник II. Оптимальные значения углов наклона поверхности светопрозрачного покрытия принимаем равным α_1=60°, α_2=30.

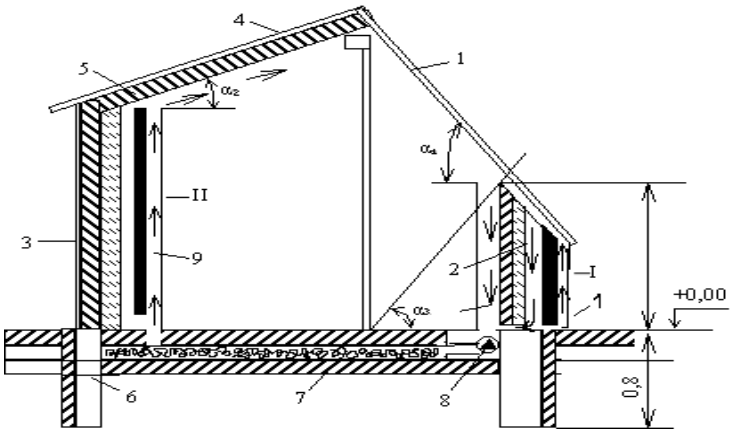


Рис.4. Теплица с закрытыми пассивными солнечными системами.
1 — прозрачная изоляция; 2 — теплоизолированная передняя стенка;
3 — теплоизолированная северная стенка; 4 — крыша; 5 — теплоизоляция;
6 — теплоизолированный фундамент; 7 — аккумулятор; 8 — вентилятор;
9 — циркуляционные каналы.

В качестве материала пола, потолка, стены берем плиты перекрытий — железобетонные, армированные стержнями из стали Ат+V.

Определим температуру внутренней поверхности $\tau_в$ стен потолка и пола.

$\tau_в' = 0.765 * t_в + 0.235 * t_н$ - стен (7); $\tau_в' = 0.785 * t_в + 0.215 * t_н$ — потолка; (8)

$\tau_в' = 0.78 * t_в + 0.21 * t_в$ — пола. (9)

Подставив уравнения (7-9) и значения:
$\alpha_{вн} = 8.7$ Вт/м² °С; $F_{ст} = 42.1$ м²; $F_{пот} = 70.2$ м²; $F_{пол} = 100$ м²; $m * C_р = 204 * 10^3$ Дж/ °С
в уравнение (6), получим уравнение:

$$(m * C_р) \frac{dt_{вн}}{d\tau} = 5{,}95(t_{вн} - t_н) - q . \quad (10)$$

При дискретном изменении температуры во времени формула примет вид:

$$t_{вн_{i+1}} - t_{вн_i} = 0{,}035 * (t_{н_{i+1}} - t_{вн_i}) + 0.0029 * q_п . \quad (11)$$

Для определения теплопроизводительности пассивного теплоприемника используем формулу:

$$Q_{ТП} = (mC_р)_{погр} \cdot (t_{погр} - t_{вн}) \cdot (a-1), \text{ Вт}, \quad (12)$$

где: $t_{вн}$ — средняя по объему здания внутренняя температура воздуха, °С. a — сторона теплицы, где расположен теплоприемник; $(mc_ρ)_{погр}$ — масса пограничного слоя воздуха на 1м.

Изменение температуры воздуха в пограничном слое, определяем по формулам:

для *абсорберов I, II:*

$$t_{погр(i+1)} - t_{вн(i)} = 0{,}365 (t_{н(i+1)} - t_{вн(i)}) + 0{,}016 \, q^{аб}_{погл(i+1)} ; \quad (13)$$

для *абсорбера I*:

$$t_{погр(i+1)} - t_{вн(i)} = 0{,}3 (t_{н(i+1)} - t_{вн(i)}) + 0{,}0132 \, q^{аб}_{погл(i+1)} . \quad (14)$$

$(mc_ρ)_{погр}$ находим по формуле:

$$m_{погр} = 3600 \delta \cdot \rho \cdot V_{ср} = 38{,}9 \text{ кДж/м} \cdot °С , \quad (15)$$

где: $\delta = 1$ см — толщина пограничного слоя; $\rho = 1{,}2$ кг/м³; $V_{ср} = 0{,}9$ - 1 м/с; $C = 1$ кДж/кг/град.

В уравнение теплового баланса для закрытой системы (1.21) вводим слагаемые $(m * C_р)^{абс}_{погр}$ и $(t^{ТП}_{погр} - t_{вн})$; получим уравнения:

для *абсорбера I:* $t_{вн(i+1)} - t_{н(i)} = 0{,}259 * (t_{н(i+1)} - t_{вн(i)}) + 0{,}015 * q^{аб}_{погл(i+1)} + 0{,}019 * q_п$; (16)

для *абсорбера I, II:* $t_{вн(i+1)} - t_{н(i)} = 0{,}144*(t_{н(i+1)} - t_{вн(i)})+0{,}016* q^{аб}_{погл(i+1)} + 0{,}009*q_п$. (17)

Для определения количества теплоты, поступающей от теплоприемника, подставим в формулу (12) полученные *значения* $(m*C_р)_{погр}$ и $*(t_{погр} - t_{вн})$ и получим:

$$Q_{ТП} = 38.9 \cdot 17.2 \cdot (t_{погр} - t_{вн}) = 0{,}185 \cdot (t_{погр} - t_{вн})\ кВт \cdot ч/^oC. \quad (18)$$

По полученным формулам рассчитаны почасовые значения температуры воздуха внутри теплицы. Результаты расчета солнечной теплицы показали, что она может эффективно функционировать с 15 февраля по 15 ноября, причем:

1. Оптимизация размеров конструкции теплицы на 1 месяц сокращает отопительный период и в 1,5 раза повышает теплоаккумулирующую способность теплицы, причем в апреле — в 2,3 раза, а в октябре — в 3 раза, что очень важно для ранне-весенних и поздне-осенних теплиц для экономии тепла.

2. Традиционная система отопления может быть отключена в сутки: апреле (14 ч.), мае (16 ч.), сентябре (14 ч.) и октябре (12 ч.).

3. Теплопроизводительность ПСС составит за отопительный период 185 кВт·ч/м^2

4. Метод определения энергетической эффективности аккумуляторов теплоты с теплоаккумулирующими насадками галька и цеолиты

В аккумуляторах емкостного типа, где используется нагреваемый аккумулирующий материал без изменения его агрегатного состояния, происходят последовательно или одновременно процессы нагревания и охлаждения теплоаккумулирующего материала (ТАМ) либо за счет солнечной энергии, либо через теплообменник. Этот способ аккумулирования тепловой энергии наиболее широко распространен. Представляет интерес использование в качестве ТАМ природных пористых материалов, их определяющими свойствами являются межзерновая пористость, размер и форма зерен, плотность и механическая прочность.

Гидравлический и теплотехнический расчет характеристик аккумуляторов теплоты с насадками галька и цеолиты.

Расчет потерь давления ведем по формуле:

$$\Delta P = \xi \frac{H}{d_э} \cdot \frac{V_0^2 \rho_в}{2} \left[\frac{(1-\varepsilon)^{3-n}}{\varepsilon^3} \psi^{3-n} \right], \quad (19)$$

где**:** ξ — коэффициент сопротивления насадки; H — высота насыпи, м; ψ — коэффициент формы зерна; $d_э$ — эквивалентный диаметр; V_o — скорость воздуха, отнесенная ко всему поперечному сечению насадки, м/с; ε — порозность насадки; $\rho_в$ — плотность воздуха, кг/м^3**;** n — показатель степени, зависящий от критерия Рейнольдса для турбулентного течения, n=2.

ξ находим из эмпирического выражения: $\xi = 10Re^{-0,2}$ при 1000<Re<10000

$\xi_г = 10/Re^{0,2} = 10/3045{,}2^{0,2} = 2$ — **для гравия**;

$\xi_ц = 10/2926^{0,2} = 2{,}02$ — **для цеолитов.**

$\nu = 14{,}16*10^{-6}$ *м^2/с* — коэффициент кинематической вязкости. Значения ξ почти одинаковы для обеих насадок. Значения ΔР согласно (19) равны:

$\Delta P_ц = 71{,}4 \cdot 0{,}384 \cdot 5{,}38 = 147$ *Па* — **для цеолитов;**

$\Delta P_{гал} = 71{,}4 \cdot 0{,}384 \cdot 3{,}38 = 90$ *Па* — **для гальки.**

Расчет потребной мощности вентилятора на валу:

На входе в ТА вентилятор должен обеспечить давление, значения которого определены выше. Его мощность находим из соотношения:

$$N = G\Delta P/\eta \cdot 1000,\ кВт, \quad (20)$$

где: η = 0,65…0,85 — КПД вентилятора; G — массовый расход воздуха, м^3/с; ΔP — потери давления, Н/м^2.

$G = 0.8$ *м^3/с;* $\Delta P_г = 90$ *Н/м^2;* $\Delta P_ц = 147$ *Н/м^2;* $N_г = 110$ *Вт -;* $N_ц = 170$ *Вт.*

Количество тепла, аккумулируемое в насадке, находим по уравнению:

$$Q_{акк} = \alpha_н * F_н \Sigma \Delta T_н , \quad (21)$$

где: $F_н$ — площадь насадки, обдуваемая тепловым потоком, м^2. $\alpha_н$ — коэффициент теплоотдачи с единицы площади, Вт/м^2 * К;

$$\alpha_н = \frac{0{,}8\left(\frac{\omega \cdot d_T}{\nu}\right)^{0,5} \lambda}{d_T} ; \quad (22)$$

$$\alpha_{нг} = 10{,}3\ Вт/м^2 * К;\ \alpha_{нц} = 12\ Вт/м^2 * К.$$

ΔT — приращение температуры насадки найдены из балансовых уравнений энергии воздуха и насадки. Максимальный перепад температур ΔT в начале зарядки и в конце составил у насадки: цеолиты — ΔТ = 4,5 К; галька — ΔТ = 3,2 К.

Расчет энергоэффективности тепловых аккумуляторов с разными тепло-аккумулирующими насадками ведем по уравнению:

$$Q_{акк} = \alpha_H \frac{\pi d_T^2}{4} H' a_V \Delta T_H \quad (23)$$

и преобразуем его, подставляя значения входящих в него параметров:

$$d_T = 0.634\sqrt{\frac{2}{\delta_{ср} a_V}} , \text{ м} \quad (24)$$

$$a_V = 6\psi(1-\varepsilon)/\delta_c , \quad (25)$$

где: ω=V/ε, H' = 0,00047*G (для насадки цеолиты); H' = 0,00041*G (для насадки галька).

Размерность G задана в *[кг/м^2*ч]*. После подстановки всех значений получим уравнение, учитывающее влияние семи переменных на количество аккумулируемого тепла ТАН:

$$Q_{акк} = 5{,}69\sqrt{\frac{V}{\varepsilon}}\left[\psi(1-\varepsilon)\right]^{0,25} \frac{c_в 3600}{c_н \rho_н} \frac{G}{\delta_{ср}} \Delta T \quad (26)$$

Полученное уравнение позволяет определить наиболее оптимальный режим аккумуляции тепла в насадках при заданных разных значениях массового расхода воздуха G и скорости V для различных сочетаний параметров слоя $(\varepsilon, \delta_{ср}, \psi)$, при фиксированной плотности и удельной теплоемкости насадки.

Уравнение позволяет также рассчитать оптимальную геометрию слоя: высоту H**,** поперечное сечение аккумулятора F, что ранее в уравнениях энергетического баланса не учитывалось. После подстановки значений $c_в$, $c_н$, $\rho_н$**,** которые постоянны для определенного вида насадки, в формулу (40) получим:

$$Q_{ак_{цеолиты}} = 10{,}0\sqrt{\frac{V}{\varepsilon}}\left[\psi(1-\varepsilon)\right]^{0,25} \frac{G}{\delta_{ср}} \Delta T \ (27);\ Q_{аккгалька} = 8{,}43\sqrt{\frac{V}{\varepsilon}}\left[\psi(1-\varepsilon)\right]^{0,25} \frac{G}{\delta_{ср}} \Delta T . \quad (28)$$

Важными факторами, влияющими на эффективность аккумулятора являются энергетические затраты на фильтрацию теплоносителя через слой и получаемый при этом теплосъем с поверхности насадки. В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований нами получена формула энергетической эффективности ТАН:

$$E = \frac{4{,}6 * 10^7 \varepsilon^{2,5} \delta_{ср}^{0,2} \Delta T}{c_н \rho_н H V^{1,3}\left[(1-\varepsilon)\psi\right]^{0,75} \Delta\tau} , \quad (29)$$

где: ε — порозность; $\delta_{ср}$ — средний диаметр зерна насадки, м; $c_н$ — удельная теплоемкость, кДж/кг*К; $\rho_н$ — удельная плотность насадки, кг/м^3; H — высота слоя, м; V — скорость воздушного потока, м/с; ψ — коэффициент формы зерна; ΔT — разность температур насадки в начале и в конце зарядки; $\Delta\tau$ — разность времени между началом и окончанием аккумулирования.

Полученная формула универсальна, т. к. позволяет сравнивать между собой различные варианты ТА еще на стадии проектирования с различными параметрами насадки *(ε, ψ, δ)*; геометрией слоя (H, F); скоростями движения теплоносителя (*V*); удельной теплоемкостью $c_н$ и плотностью насадки $\rho_н$. В нашем случае при известных значениях удельной теплоемкости $c_н$ и плотности $\rho_н$ гальки и цеолитов формула (43) примет вид:

$$E = \frac{13.0\delta_{ср}^{0,2}\varepsilon^{2,5}\Delta T}{HV^{1.3}\left[(1-\varepsilon)\psi\right]^{0.75}\Delta\tau} \quad \text{— для гальки;} \qquad (30);$$

$$E = \frac{15.5\delta_{ср}^{0,2}\varepsilon^{2,5}\Delta T}{HV^{1.3}\left[(1-\varepsilon)\psi\right]^{0.75}\Delta\tau} \quad \text{— для цеолитов.} \qquad (31);$$

Каждый параметр насадки имеет свой энергетический оптимум, у насадки — цеолиты при $\psi=1,25$, $\varepsilon_ц=0,56$, $V=0,6$ м/с, $\rho=2500$ кг/м^3, $E=2.39$, что на 30% выше *E* гальки, что говорит о более высокой энергоэффективности пористых тел.

5. Выводы

Разработанный метод моделирования биотехнической системы (БТС) жизнеобеспечения молочных коров позволяет обосновать технические требования и рациональные режимы работы вентиляционно-отопительной установки (ВОУ). Выбор любого значения мощности ВОУ, отличного от оптимальных значений $\theta_{вн}$ и $\varphi_{вн}$, вызывает увеличение затрат по сравнению с минимальными до 8-10%.

Разработан метод создания энергоэффективной солнечной теплицы, заключающийся в оптимально рассчитанной конструкции всех элементов теплицы, совмещенных с тепловыми аккумуляторами, что позволяет обеспечить максимальный приход солнечной радиации в отопительный период.

Разработанная методика определения теплопроизводительности пассивных солнечных систем позволила получить инженерные уравнения расчета температуры внутри теплицы по сезонам года.

Разработан экспериментально-статистический метод расчета энергоэффективности тепловых аккумуляторов с теплоаккумулирующими насадками. В результате получено уравнение, учитывающее влияние семи переменных на количество аккумулируемого тепла, позволяющее определить наиболее оптимальный режим аккумуляции тепла в насадках. Уравнение позволяет также рассчитать оптимальную геометрию слоя: высоту *H*, поперечное сечение аккумулятора *F*, что ранее в уравнениях энергетического баланса не учитывалось.

Литература

1. Малых Ю. В., Тайсаева В.Т., Ажичаков Ю. В. Разработка энергоэффективной экологически чистой фермы-теплицы для личного подсобного хозяйства/Возобновляемые источники энергии для устойчивого развития Байкальского региона: Материалы II Междунар. Научной конф./ Под ред. В. Т. Тайсаевой. — Улан-Удэ, 2004.
2. Тайсаева В. Т. Моделирование энергоэффективной солнечной теплицы/Механизация и электрификация сельского хозяйства. — 2007, № 10.
3. Тайсаева В. Т. Расчёт энергетических характеристик систем солнечного теплоснабжения жилого дома в условиях Забайкалья/ Вестник БГСХА. Выпуск 2. — Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2007.

II.2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Устюгов В.В.

Социально-природные факторы, определяющие качество жизни, или Почему мы не бессмертны

В статье рассматриваются разнообразные социально-природные факторы, влияющие на время активной жизни человека, его здоровье и продолжительность жизни.

> *Кругом нас — в нас самих, всюду и везде, без перерыва, вечно сменяясь, совпадая и сталкиваясь, идут излучения различной длины волны — от волн, длина которых исчисляется десятимиллионными долями миллиметра, до длинных, измеряемых километрами. Все пространство ими заполнено. Нам трудно, может быть, и невозможно, образно представить эту среду, космическую среду мира, в которой мы живем и в которой — в одном и том же месте и в одно и то же время — мы различаем и измеряем по мере улучшения наших приемов исследования все новые и новые излучения. Их вечная смена и непрерывное заполнение ими пространства резко отличают лишенную материи космическую среду от идеального пространства геометрии.*
>
> В. И. Вернадский

1. В океане космопланетарных полей

Мы дети космоса и пассажиры одного космического корабля под названием «Земля».

Физическое тело человека помимо низко интенсивного магнитного поля имеет электрическое поле с частотой ~10Гц и излучает в окружающее пространство достаточно мощное электромагнитное излучение в инфракрасном диапазоне (~8-14 мкм), а также в сверхвысокочастотном диапазоне (~18 - 330см) — около 200 ÷300 Ватт.

Человек живет в электростатическом поле и его организм, как ходячий конденсатор емкостью ~50 пФ, приобретает электрический потенциал от ~ 200В до ~ 500В (зафиксированы факты накопления статического заряда организмом человека до 30000 В), а кровь и внутренняя жидкость — это электролит. Таким образом, наведенная энергия составляет ~ $1x10^{-6}$ Дж. Клетка организма человека имеет электрический потенциал ~ 0,1 В/м, а напряжение электрического поля мембран приближается к напряженности электрического поля Солнца и составляет ~10^7 В/м. В клетке находятся ~2000 митохондрий — это маленькие электростанции (живут ~10÷20 дней), которые превращают аденозиндифосфорную кислоту (АДФ) в заряженную аденозинтрифосфорную кислоту (АТФ), несущую энергию организму.

Живые организмы, в том числе и человек, это открытые и саморегулирующие системы. Каждая живая система встроена в пульсирующую биосферу Земли, являясь приемником и одновременно передатчиком волновых энергий.

В России составлена единая классификация биологических и солнечных ритмов в интервале от 6 часов до 2,5 лет. Обнаружено, что большинство выявленных солнечных и биологических ритмов по длине периода копируют длину волновых периодов планет Солнечной системы.

Выявлены следующие закономерности:

1. Длины периодов одночастотных биоритмов крови людей и животных, а также гелиоритмов с учетом их «дрейфа» согласуются с волновыми периодами планет солнечной системы.

2. Идентичность длин периодов биологических ритмов с ритмами изменения солнечной активности и волновыми периодами планет солнечной системы доказывает объективность существования поличастотной резонансной связи между волновыми процессами в

Космосе и биологическими процессами на Земле. Вселенная представляет собой систему взаимосвязанных, взаимосогласованных и взаимообусловленных ритмов.

3. К индивидуальным характеристикам биоритмов каждого человека или животного относится набор выявленных частот биоритмов, а также средний уровень и амплитуда колебаний исследуемого показателя. Наборы биоритмов индивидуальны: они различаются частотой, средним уровнем и амплитудой и зависят от индивидуальных особенностей организма. Они изображаются разными кривыми, а в целом индивиду свойственна своя неповторимая результирующая кривая. А вот длительность периода колебаний и их фаза едины для всей популяции.

Известно несколько отечественных и зарубежных разработок на тему «наши внутренние часы». В деталях они различаются: каждая имеет свои акценты и оригинальные находки, достойные внимания. Но цель едина: разобраться в этом ритме и действовать в соответствии с ним, а не вопреки (рис. 1).

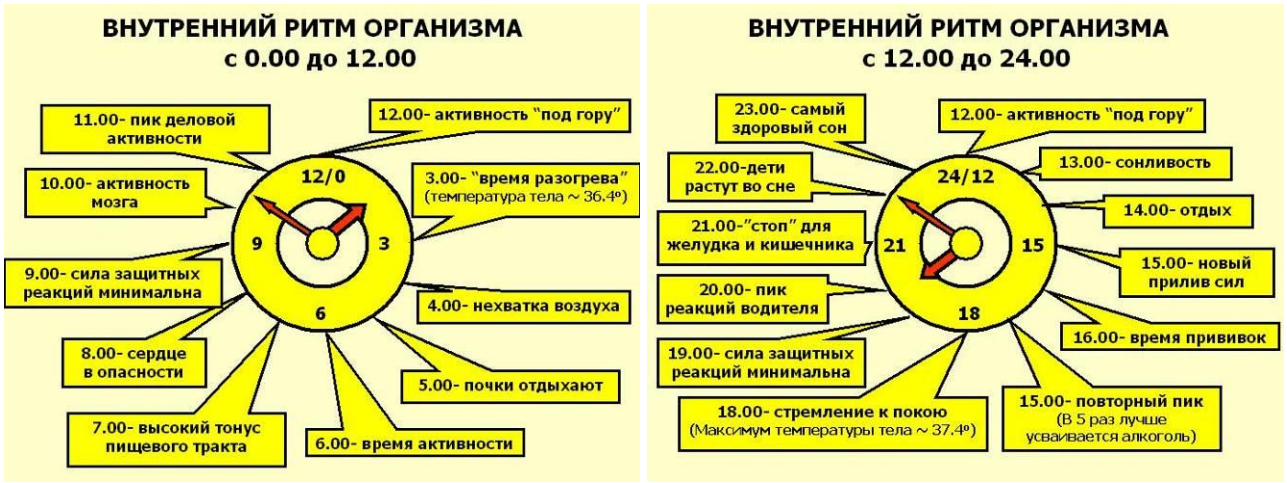


Рис. 1

0.00 – Наш организм занят «починкой», клетки кожи начинают делиться быстрее и в это время затягиваются раны. Лучше не мешать и не отвлекать организм от его активных действий.

1.00 – Для «жаворонков» наступает фаза глубокого сна, а для «сов» - период активного творчества.

2.00 – Возрастает чувствительность к холоду.

3.00 – Так называемый «час смены». В это время симпатическая часть вегетативной нервной системы берет на себя контроль над организмом.

4.00 – Многим начинает не хватать воздуха. При некоторых болезнях легкие могут быть в эту пору самой слабой частью организма.

5.00 – До почек не доходит почти ничего. Активность почек минимальна.

6.00 – Время начала активности. «Внутренние часы» пробуждают все системы. Сердце начинает работать быстрее, артериальное давление возрастает.

7.00 – С утренними калориями забот меньше. Пищеварительный тракт в самом высоком тонусе, это самый подходящий момент для опорожнения нижнего отдела толстой кишки.

8.00 – Сердце в опасности! В эти часы сердце отягощает не только рост артериального давления и ускорение ритма сокращений. Появляется иная опасность, особенно для больного сердца, венозные сосуды которого сужены из-за атеросклеротического процесса. Слипание тромбоцитов (кровяных пластинок) достигает суточного максимума.

9.00 – Максимум кортизона, минимум лимфоцитов.

10.00 – Мозг полностью активен. Это самая подходящая пора для интенсивной умственной деятельности.

11.00 – Самый благоприятный момент дня. Большинство телесных функций – на самых высоких показателях. Организм способен выполнить любые задания.

12.00 – С этого момента только «под гору». «Полуденный максимум» еще продолжается, но способность к максимальной отдаче начинает снижаться.

13.00 – Ритм принуждает нас к отдыху. Сонливость в течение дня наступает каждые 4 часа, и это совершенно естественный физиологический цикл.

14.00 – Сделай, в конце концов, передышку для себя. «Послеполуденный минимум» продолжается. Тело и разум – в своеобразном расслаблении, не способны на мобилизацию.

15.00 – Новый прилив сил. Способность к напряжению начинает возвращаться.

16.00 – Время профилактических прививок. В это время прививки наиболее продуктивны, т. к. вызывают самую меньшую иммунную реакцию, отличаясь этим от утренних прививок.

17.00 – Повторный пик. Способность человека к усилию достигает второго, хотя и несколько меньшего максимума. Сердце вновь перекачивает больше крови, мышцы сильнее.

18.00 – Стремление к покою и отдыху. Температура тела в это время самая высокая – около 37,4 ^{O}C, т. е. на 1 градус выше, чем в 3.00 утра. Но с этого времени температура тела будет постепенно снижаться (конечно, у здорового человека).

19.00 – Совсем не подходящее время для стрессов. Самые лучшие для организма часы уже позади. Даже на стресс организм реагирует явно слабее.

20.00 – Пик автоводительских способностей. В это время водители реагируют очень быстро и верно. Время реакции – самое короткое в течение суток и составляет 0,095 с. В 22.00 человек реагирует значительно медленнее, а в 2.00 - рефлекс «просто никуда», с 7.00 возвращается сносное время для рефлекса.

21.00 – «Стоп» для желудка и кишечника. Пищеварительный тракт уже отдыхает.

22.00 – Дети растут во сне! Гипофиз ребенка приблизительно через час после того, как он заснул, выделяет очень много гормонов роста.

23.00 – Лучше всего быть в постели. Сон до полуночи – самый здоровый.

Само собой разумеется, что нет абсолютной регламентации жизни человеческого организма в течение суток. Но деятельность организма накладывает свой отпечаток не только индивидуальность каждого человека, но и пресловутые «переводы времени».

Живой организм и каждая живая клетка живут (т. е. пьют воду, дышат, едят пищу и испражняются) в космическом океане волновых стихий (полей).

Потоки волновой электромагнитной энергии, пронизывающие насквозь тело человека, по всей поверхности Земли имеют неравномерные характеристики (в частности, различные мощности), что может быть связано как с их космическим происхождением, так и с геологическими особенностями строения земной коры в каждом конкретном случае.

Человеческий организм, пропускающий через себя эти потоки, имеет множество самых разнообразных каналов их входа-выхода, например, кроме уже показанных основных семи энергетических центров, этими каналами могут быть известные из восточной медицины акупунктурные точки. Из правой руки человека потоки могут исходить, закрученные в правовинтовую спираль («рука дающая»), в левую – входить («рука берущая»).

В 1935 г. советский ученый Захар Цейтлин в своей статье, посвященной учению Фарадея и Максвелла, опубликованной в журнале «Электричество», указывал на то, что под вихревыми токами и Фарадей, и Максвелл подразумевали именно спиралеобразные или винтовые потоки эфира.

Если человек, держа в руках металлическую рамку или лозу, пересекает аномально интенсивный поток эфира, то между человеческими руками появляется невидимая эфирная спираль с аномальной характеристикой мощности потока, которая захватывает с собой, вращая данную металлическую рамку или лозу. Как только зона интенсивного потока эфира остается позади, рамка или лоза возвращаются в первоначальное «фоновое» положение.

На открытый характер человеческой биоэнергетики указывают данные американских ученых, доказавших уменьшение на несколько граммов массы человека в момент смерти при полном сохранении его химической структуры.

Объединенная открытая модель электрического тока и биоэнергетики человека (рис. 2) позволяет рассматривать следующую аналогию: живой человек подобен проводнику с током, а мертвый человек — проводнику без тока.

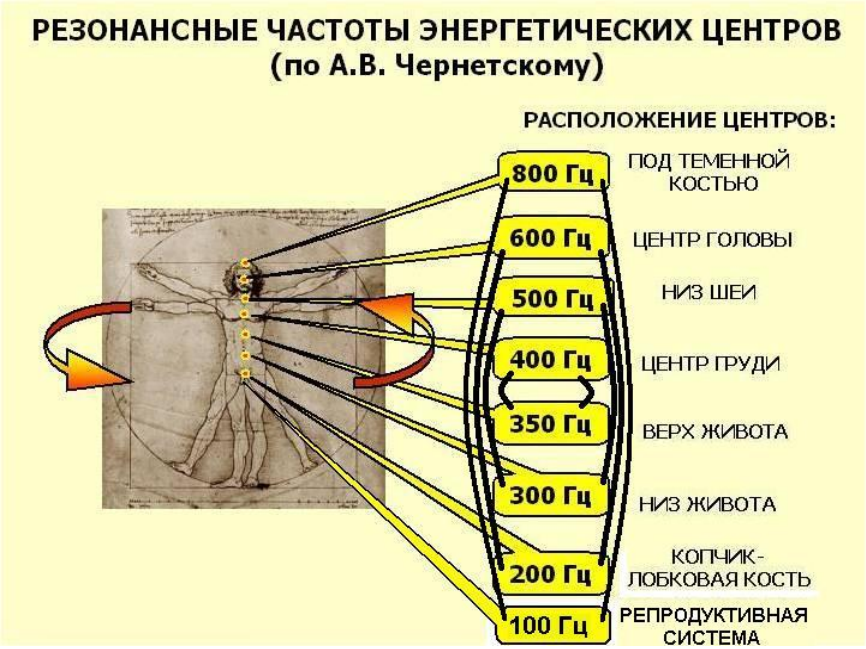


Рис. 2

В 1949 году профессор Мюнхенского технического университета Шуман (W. O. Schuman) на обычных занятиях по электрофизике поставил перед своими студентами задачу вычисления параметров симметричного резонатора, образованного двумя помещенными друг в друга сферами. Резонансные частоты вычисляются как

$$f_n \approx (c/2\pi R_E)\sqrt{n(n+1)},$$

где: R_E - радиус Земли, c - скорость света, n = 1, 2, 3...

В результате проведенных расчетов было подтверждено, что Земля и окружающий ее воздушный слой (ионосфера) образуют гигантский сферический резонатор.

Первые 4 гармоники шумановского резонанса (ШР) регистрируются на частотах: **7,8 Гц** (вариации в течение дня ± 1.5Гц); **14,5 Гц, 20 Гц, 26 Гц** (с разбросом ± 0.3Гц). Остальные гармоники можно не учитывать ввиду их малой интенсивности.

В таком резонаторе хорошо распространяются (резонируют) волны определенной длины, практически совпадающие с частотами альфа и бета ритмов головного мозга человека (называемые сегодня волнами Шумана).

В США (НАСА) и Германии (институт М. Планка) проводились длительные эксперименты, в результате которых было установлено, что волны Шумана необходимы для синхронизации биологических ритмов и нормального существования всего живого на Земле.

Сегодня уже известно, что люди, испытывающие большие нагрузки и стресс, нуждаются в этих волнах.

На сегодняшний день электромагнитный фон планеты в результате деятельности человека претерпел существенные изменения и загрязнен до такой степени, что организм «не слышит» волн Шумана. По этой причине НАСА использует генераторы волн Шумана для обеспечения нормальной жизнедеятельности персонала. Волны Шумана — реальный жизненный фактор.

Сравните эти частоты с амплитудами и частотами ритмов головного мозга человека по электроэнцефалографическим данным (табл. 1):

Табл. 1

Название	Частота, Гц	Амплитуда, мкВ	Особенности
Дельта-ритм	0.3÷4	50÷500	Ритм спящего человека, синусоидальный
Тэта-ритм	4÷8	10÷30	Ритм полностью расслабленного состояния и перехода в состояние сна, наркоза; синусоидальный
Альфа-ритм	9÷13	30÷60	Синусоидальный; доминирующий в затылочных отделах мозга ритм бодрствующего человека; связан со способностью к абстрактному мышлению
Бета-1-ритм	13÷25	3÷10	Апериодический; доминирует в лобных отделах; ритм бодрствования
Бета-2-ритм	25÷35		
Гамма-ритм	35÷100	5÷15	Спорадические колебания в состоянии бодрствования

Электрические и магнитные поля Земли и Космоса создают на Земле сетки электромагнитных полей. Еще в 30-годах французский физик Ф. Парр открыл с помощью метода биолокации глобальную магнитную сеть, ориентированную по магнитному меридиану. Эта сеть делит всю планету на позитивные и негативные (геопатогенные) участки. Вслед за этим открытием Э. Виттман обнаружил похожую глобальную магнитную сеть, состоящую из ромбовидных ячеек, ориентированных в направлении север — юг. После этих открытий удалось выяснить, что невидимые магнитные потоки особенно активно проявляют себя в месте пересечения подземных источников.

В этих районах наблюдается значительное изменение геофизических параметров среды: увеличение радиационного фона, электрического потенциала атмосферного электричества и т. д., что оказывает значительное влияние на психическое состояние человека и животных.

Немецкий ученый М. Курри обнаружил, что эти узлы поляризованы, т. е. обладают положительным или отрицательным излучением. Было замечено, что человек и животные поразному реагируют на эти узлы. Долгое пребывание в узловом месте вредно сказывается на здоровье и биологическом тонусе человека. А вот кошки, совы, муравьи, пчелы и микроорганизмы, наоборот, выбирают именно узлы. Большинство домашних животных предпочитают, подобно человеку, находиться вне узловых зон. Некогда, много веков назад, человек обладал способностью чувствовать геопатогенные зоны и инстинктивно избегал их. Теперь эти навыки в значительной степени утрачены, но человек, тем не менее, не беззащитен перед излучением Земли.

Всего же на поверхность планеты наложено около 20 различных «сеток». Известно, что распространяются они строго вертикально и не поглощаются ничем, а вот откуда исходят, какова их природа, для чего они существуют — неизвестно. Впрочем, неизвестно это и насчет излучений космических.

Наиболее изученными являются глобальная прямоугольная координатная сетка Э. Хартмана (G-сеть) и диагональная координатная сетка М. Курри (D-сеть), геопатогенное воздействие которых из перечисленных выше решетчатых структур является доказанным научным фактом.

Смысл этих излучений до сегодняшнего дня не выяснен, и поэтому эти энергетические потоки остаются объектом исследований ученых, в том числе и в плане их воздействий на живые организмы.

При движении, ходьбе и беге мы пересекаем все эти сетки. Мы все постоянно находимся в окружении электромагнитных полей и излучений как природного, так и техногенного происхождения.

Геопатогенные зоны сети есть в каждом доме, в каждой комнате. И если спальное или рабочее место попадает в такое место, то практически каждый человек, проводящий в нем 6-8 часов в сутки, обречен на плохое самочувствие и болезни.

Наши знания о человеке весьма ограничены и если о теле человека есть масса отдельно зафиксированных фактов, то о духе наука стыдливо молчит, относя душу или к мистике, или к церкви.

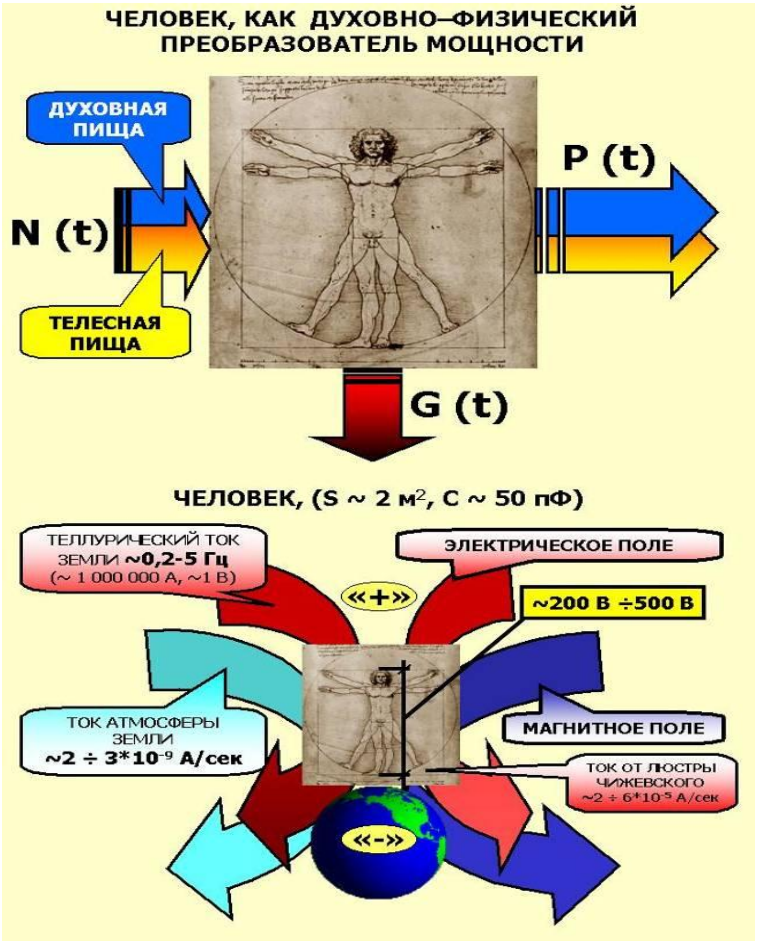


Рис. 3

Человек живет и работает на земле, ходит на работу на предприятия и живет с семьей в доме и неразрывно купается в электромагнитных полях и не только в солнечном свете, а также в других полях — как природных, так и техногенных.

Рассмотрим такие воздействия подробнее.

Питание человека осуществляется тремя путями:

1) наведением магнитной индукцией в теле человека от теллурических токов;
2) через дыхание;
3) через пищу и воду.

Если вспомнить, что без пищи обычный человек может прожить очень долго, без воды — неделю, а без воздуха не более 7 минут, становится очевидным, на сколько значительнее влияет на организм режим дыхания, чем режим питания.

Теллурические токи

Наведение энергии в организме человека за счет магнитной индукции от теллурических токов (~ 1000000А ,1В, частотой ~ 0,2÷5 Гц) зависит от состояния сознания.

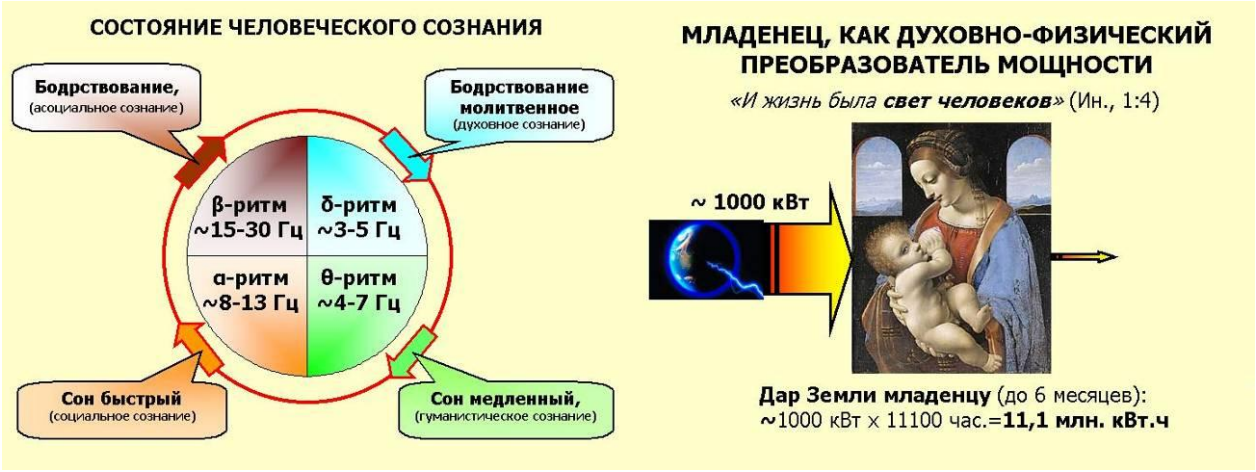


Рис. 4

Формируя за счет молитвы дельта ритм (~3÷5 Гц) до совпадения с частотой теллурических токов (~0,2÷5Гц), возможно синхронизировать организм человека с токами земли. А питание ребенка и его фантастический рост дают факты к размышлению.

Несколько слов о фазах сна. За ночь проходят 3-5 повторяющихся периодов, во время которых мы погружаемся в сон все глубже и глубже, достигая стадии сновидений. Сон делится на несколько фаз. Если сделать график электрической активности нейронов - клеток мозга (электроэнцефалограмма), он будет выглядеть следующим образом (рис. 5):

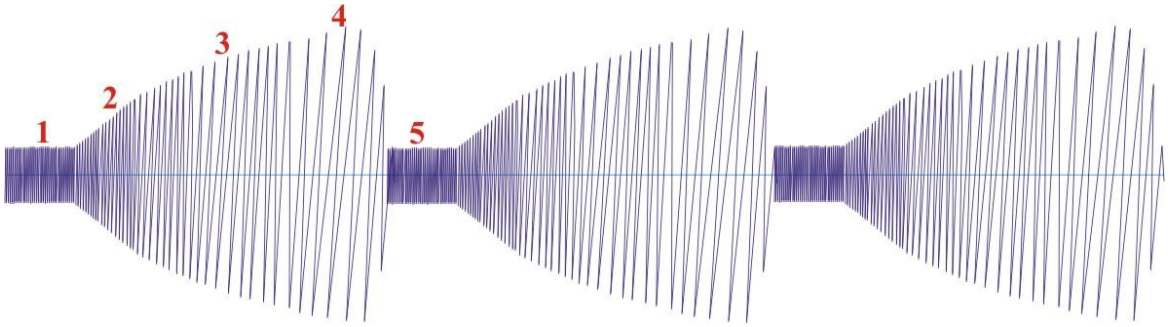


Рис. 5

Во время бодрствования активность нейронов характеризуется высокой частотой и малой амплитудой (фаза 1). При засыпании амплитуда увеличивается, а частота уменьшается (фаза 2). Когда мы засыпаем глубже, амплитуда еще больше возрастает, а частота еще уменьшается (фаза 3).

При самом глубоком сне амплитуда достигает своего максимума, а частота минимума (фаза 4). Здесь начинается стадия, называемая «быстрый сон», «дельта сон» или «REM-сон» (сокращение от английского *rapid eyes movements* — «быстрые движения глаз» — фаза 5). График вновь становится таким, как во время бодрствования. В это время мы ворочаемся, можем что-то бормотать, глаза быстро двигаются под веками — это период сновидений. Таких периодов за ночь бывает от трех до пяти — у разных людей по-разному. Благодаря этим периодам мы и высыпаемся. Если будить человека перед началом каждой такой фазы, он не выспится, даже если будет спать всю ночь.

Именно в 3-ю и 4-ю фазы сна возникает синхронизация с электромагнитным полем Земли, и организм спящего может получить энергетическое питание от Земли, если он не заэкранирован строителями металлическими сетками из арматур в современном доме.

Яркий пример - так называемые «солнцееды». Практика «солнцеедства» известна очень давно и практикующие всего лишь следуют путем древней мудрости. Известны факты о существовании особо продвинутых индийских «солнцеедов», которые не принимают пищи уже по 20 и более лет. Они просто не видят в своем образе жизни ничего заслуживающего

всеобщего внимания. «Солнцеедов» на земле уже насчитывают тысячами. По некоторым данным, их уже целых 8 тысяч человек (из других источников 30 тысяч, в том числе 10 тысяч в Германии). И они в 1999 г. уже провели свой съезд в Лондоне. Они уже пишут книги под названием «Праническое питание».

Еще в 1925 г. Владимир Иванович Вернадский в статье «Автотрофность человечества» задал вопрос: «*Что будет происходить с человечеством по мере освоения всей поверхностной оболочки планеты? В конце концов, окультуривая все возможные биоценозы, оно должно овладеть непосредственным синтезом пищи из минеральных источников. Пока человек в питании зависит от остального растительного и животного мира, он не может в достаточной степени быть обеспеченным. Подойдя к пределу своего охвата природы мыслью, человечество должно перейти к иному способу питания — автотрофному. Синтезируя пищу непосредственно из солнечной энергии, человек подтолкнет историю Земли к неслыханному геологическому перевороту, к новой геологической эре в истории планеты. Собственно, это будет уже* ***не человек, а какое-то другое разумное существо***».

Человечество может отказаться от использования запасенной растениями солнечной энергии и напрямую подключиться к энергетическим полям земли и солнца. В таком случае отпадает надобность в промежуточных накопителях энергии: первичных — растениях и вторичных — животных, которые питаются растениями. Сейчас мы живем в основном за счет двух этих энергетических источников. Нашему биологическому виду присущ обмен веществ с поглощением необходимого для организма веществ и выведением ненужных ему шлаков. Кстати, с метаболизмом у «солнцеедов» вроде бы обстоит обыкновенно: клетки их тел поглощают кислород, выводят молочную кислоту и прочие отходы жизнедеятельности, выделительные системы и органы занимаются своим прямым делом и не собираются отмирать. С процессом выделения у «солнцеедов» все в порядке. А вот процессы поглощения и усвоения — пока тайна.

Не могут не вдохновлять и появляющиеся время от времени в мировой прессе сообщения о фактах неувядаемой молодости. Так, например, израильский журнал «Круг» в 1990 г. сообщил о Розе Фараон, рождения 1896 г., которая не только не стареет, но с каждым годом выглядит все моложе — на 70 лет младше своего возраста! У нее 6 внуков, 15 правнуков и 16 праправнуков. Ее органы функционируют отлично, и единственное, чего опасается Роза, это возможности забеременеть!

Ребенок, находясь в утробе матери, развивается и дышит. Как? Этот процесс биоэнергетики аргументировано объясняет гипотеза Г.Н. Петраковича по структуре и работе биополя человека.

Оказывается, абсолютно все живые существа (в том числе — микроорганизмы), излучают электромагнитные волны в своем спектре биоизлучения.

При этом диапазон частот, испускаемых человеком, колеблется от 1520 до 9460 килоГерц, а патогены (плесневые грибки, вирусы, бактерии, черви, клещи) имеют диапазон излучения 77-900 килоГерц. У мертвых насекомых также имелась частотно-пропускная полоса, хотя гораздо более узкая. Таким образом, это явление не было привилегией живых существ.

То, что молитва помогает выздоровлению больных, не раз отмечали многие врачи. Но лишь недавно сухие данные статистики получили научное подтверждение. В лаборатории нейро и психофизиологии Санкт-Петербургского психоневрологического научно-исследовательского института им. В. М. Бехтерева под руководством профессора Валерия Слезина завершена серия экспериментов, убедительно доказавших: **молитва лечит.**

В экспериментах приняли участие священники и прихожане Александро-Невской лавры. Во время молитвы записывалась энцефалограмма их мозга. И если до этого наука знала три основных состояния головного мозга: бодрствование, «быстрый» и «медленный» сон. В моменты бодрствования кора головного мозга взрослого человека на электроэнцефалографе генерирует альфа- и бета-ритмы биотоков с частотой от ~8 до ~30 герц. Обнаружилось еще одно, которое можно назвать «молитвенным» бодрствованием. В этом состоянии кора мозга отключена, и восприятие информации человеком идет, минуя мыслительные процессы и

анализ. Оказалось, что именно это состояние необходимо нам так же, как и первые три. Если оно отсутствует в жизни, то нарушается гармония в организме, появляются болезни. Во время молитвы человек уходит от реальности и в мозге возникают благотворные дельта волны, которые часто фиксируются у младенцев до 6 месяцев. Недаром в Евангелии сказано: будьте как дети, и спасетесь. Только верить и молиться надо по-настоящему, истово, от сердца, иначе лечебного эффекта не будет.

2. Дыхание

В спертом воздухе при всем старании не отдышишься.
К.Прутков

Необходимо знать параметры газовой среды, безопасные для человека и позволяющие жить и работать в закрытом помещении. Здоровый человек в спокойном состоянии при температуре 20ºС и относительной влажности воздуха 65% за сутки прокачивает через свои легкие 7200 литров воздуха. Из этого объема он безвозвратно забирает 720 литров кислорода на потребности основного обмена (работу внутренних органов: мозга, сердца, печени, почек и так далее), а остальные 6480 литров воздуха нужны как переносчик — для удаления из легких воды, углекислого газа и летучих продуктов обмена веществ, о которых речь пойдет ниже.

В настоящее время доказано, что из-за загазованности, задымленности воздуха, особенно наших городов, в том числе неразумного поведения человека (курение и т. п.), кислорода в атмосфере содержится < 20%, что является настоящей опасностью, возникшей перед человечеством.

Кроме того, в воздухе обитает не меньше бактерий и микробов, чем в почве. Национальная Лаборатория Беркли (Department of Energy's Lawrence Berkeley National Laboratory) впервые в мире провела «перепись» микроорганизмов, обитающих в воздухе. Оказалось, что в воздухе присутствует более 1.8 тыс. видов бактерий и микробов.

Газовый состав атмосферы: N — азот ~ 78,08%; O — кислород ~20,95%; инертные газы: H — водород, He — гелий, Ne — неон, Ar — аргон, Kr — криптон, Xe — ксенон, Rn — радон ~0.94%; углекислый газ CO_2 ~ 0,03%; а также следы: O_3, CO, NH_3, CH_4, SO_2 и др.

В человеческом организме в принципе возможен синтез соединений азота, т. е. азотом можно питаться. Кислородом мы дышим, а углекислоту выдыхаем. Необходимо отметить инертный газ аргон, который повышает резистентность (сопротивляемость) организма, что обнаружилось при отработке систем жизнеобеспечения космических кораблей.

В закрытом помещении объемом 6 $м^3$ человек может при отсутствии вентиляции продержаться без риска для жизни не более 12 часов. Всякое физическое напряжение, прием пищи, повышение температуры обойдутся дополнительным потреблением кислорода и могут сократить время выживания до 3-4 часов. За этот срок концентрация углекислого газа возрастет с 0,3 до 2,5%. Основная причина, ограничивающая пребывание человека в духоте, — не недостаток кислорода, а именно накопление углекислоты и токсинов. Уже при концентрации CO_2 в 3% увеличивается частота дыхания, при 5% наступает смерть. В крови в это время развивается декомпенсированный газовый ацидоз — несовместимое с жизнью закисление крови. А вот при вдыхании даже 8% кислорода (вместо обычных 20%) в отсутствие углекислого газа в дыхательной смеси частота и глубина дыхания существенно не меняются! Стоит, однако, к этой смеси добавить 6% CO_2, как сразу же наступает одышка и человек теряет сознание.

По сути, каждое рабочее помещение и каждая квартира, в которых люди проводят основную часть жизни, представляют собой камеры с профильтрованным воздухом с громадным дефицитом отрицательных АИ кислорода, а это ведет к развитию разных болезней и сокращает продолжительность жизни.

Открытые окна, вентиляция и кондиционирование не оказывают существенного влияния на аэроионный режим помещений в присутствии людей. Для устранения избытка положительных псевдоаэроионов необходима мощная подача воздуха и его искусственное обогащение легкими отрицательными АИ кислорода с помощью люстр Чижевского. Только таким путем возможно поддерживать аэроионный комфорт в помещениях с содержанием в воздухе оптимального количества АИ кислорода (от 1 до ~10÷50 тыс. в 1 $см^3$), т. е. превращать «мертвый» воздух в «живой».

Каждый вдох человека (в покое) — это ~500 $см^3$; за сутки набегает ~25 кг воздуха, а при нагрузке потребность резко возрастает. Без воздуха человек уже через пять минут будет задыхаться. Если пища по весу в пять раз меньше воздуха, а без пищи человек может обходиться до 40 дней, то становится ясно, как важно качество воздуха для человека. Оптимальными нормами по воздуху определяют (теплый / зимний период):

4) температура 22-25°С /20-22 ^{O}С;
5) относительная влажность 30-60% /30-45%;
6) скорость движения воздуха не более 0,25 м/с /0,1-0,15 м/с.

Качество воздуха определяется количеством аэроионов в воздухе. В комнате концентрация «—» аэроионов составляет ~50÷100 в 1$см^3$, а при появлении людей концентрация падает до ~20÷50. Сравните с концентрацией до ~5000 в лесу или у водопада — до ~50000.

3. Тепловой комфорт в доме

Посмотрите на батареи под окном, потрогайте их и подумайте, как они работают. Тепло от батареи отводится в окружающее пространство и далее распространяется по всему помещению конвективным — за счет перемешивания воздушной массы — и радиационными способами (рис. 6). Холодный воздух нагревается у батареи и поднимается вверх; при этом отрицательные аэроионы разряжаются на заземленных батареях и обедняют воздух для проживающих. Теплый воздух греет стены, мебель и человека.

Солнце греет Землю лучами инфракрасного диапазона (ИК), летящими миллионы километров, и человека, причем максимальный эффект прогревания человека лежит в узком спектре ИК диапазона при длине волн ~ 9,3-9,5 мкм.

Тогда напрашивается логическое решение о том, что целесообразно, как в природе, применять для обогрева инфракрасные (лучистые) источники тепла. Принцип действия: лучистый поток обогревает человека и сами предметы, а не воздух в комнате.

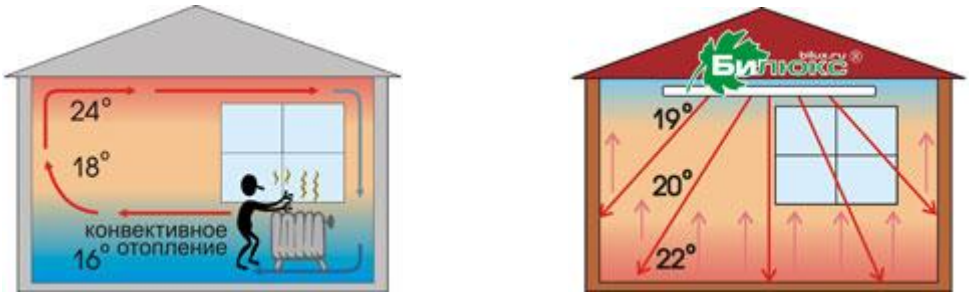


Рис. 6

Это тот способ, которым пользуется сама природа: так и ИК-нагреватель посылает тепловые лучи на пол, мебель, тело человека и другие объекты. Последние нагреваются и, в свою очередь, нагревают окружающий воздух и все помещение. Вот поэтому-то мы зимой в солнечный день можем нежиться в безветренном месте, не замечая мороза, а при ИК-нагреве чувствовать себя уютно при температуре воздуха в комнате 16÷18°С! В жилых помещениях с длительным пребыванием человека лучшими являются электрические низкотемпературные пленочные ИК-обогреватели. Чем ниже температура их излучателя (оптимум ~40÷50ºС), тем более комфортные условия могут они создать для человека.

4. Электромагнитный смог

Паутины проводов электроснабжения в домах и рабочих помещениях окружают человека. Радиопередающие и радиолокационные станции создают глобальные электромагнитные поля. Человек уже поставлен в такие условия, при которых он значительное время находится под воздействием искусственных полей. Особенно интенсивно входят в нашу жизнь компьютеры и телевизионные системы. Без них уже совершенно невозможно представить современный мир. Однако широкомасштабное внедрение этих прогрессивных технологий обернулось неожиданной стороной. Выявлено, что компьютеры, телевизионные системы и другие электро- и радиоустройства представляют серьезную опасность для здоровья человека. Корень зла находится в создаваемых ими электромагнитных полях.

В древности все храмы и культовые здания строились на «хороших» местах, имеющих пониженное значение естественного электромагнитного фона. Внутри таких зданий размер помещений соответствовал ячейкам энергетической сети, чтобы повышенное излучение попадало на перегородки.

Исследования показали взаимосвязь геопатогенных зон с аварийностью из-за замедления реакции человека, ухудшения памяти и воздействия геофизических излучений на технические устройства и в частности:

1) аварийность автотранспорта, если такая зона пересекает автодорогу;
2) частота возникновения пожаров;
3) снижение урожайности культурных растений;
4) снижением удоев и привеса скота в животноводстве и т.д.

Существует прямая связь между размером геопатогенной сетки и здоровьем человека, т. к. люди, проживающие на сетках размером ячеек от 80 до 120 см, чаще имеют отклонения здоровья и испытывают необъясняемые недомогания. Это можно объяснить большей вероятностью попадания пересечений сетей с меньшими размерами ячеек на рабочее или спальное место. (Аппаратура — индикатор ИГА-1 — позволяет определять геопатогенные пятна размером 0,5 $м^2$ - 2 $м^2$)

Длительное время считалось, что основным действующим фактором на живые организмы является уровень энергии полей. Однако выявилось, что ситуация намного сложнее. Ранее считалось, что низкоинтенсивные поля неионизационного уровня являются безвредными. Исследования, проведенные в Швеции и США, показали, что электромагнитные поля, создаваемые техническими системами, даже в сотни раз слабее естественного поля Земли, являются опасными для здоровья. Напряженность электрического поля в зоне компьютерного монитора обычно составляет 1÷10 В/м, магнитная индукция — 0,1÷10 мГс, что значительно ниже естественного фона Земли (соответственно ~140 В/м и около ~ 400 мГс). Такого же порядка поля вблизи телевизора и других бытовых приборов. Выяснилось, что риск возникновения заболеваний увеличивается уже при достижении магнитной индукцией уровня ~3 мГс, что более чем в 100 раз ниже уровня магнитной индукции естественного поля Земли. Исследования, проведенные в институте общей генетики им. Н. И. Вавилова (1999 г.), выявили, что электромагнитные поля, создаваемые компьютером, приводят к необратимым изменениям в делящихся клетках. Так, воздействие электромагнитных полей, сопровождающих работу компьютера на головастиков при экспозиции более 3-х часов, вызывало их гибель. В ходе исследований был установлен факт возникновения мутаций у растений, сравнимых с мутациями у растений в 30-километровой зоне вокруг Чернобыльской АЭС.

Организм живого человека находится на протоке электромагнитных полей. Эти поля и дают «—» аэроионы, а их влияние на организм и растения доказали давно. Вот два исторических примера.

Ф. Гардини натянул в несколько рядов железную проволоку над растениями в саду. За три года, пока была натянута проволока, вид растений резко изменился, они начали сохнуть. Как только была убрана проволока, растения ожили. Ф. Гардини сделал вывод, что

проволока экранировала растения от атмосферного электричества, которое необходимо для роста и созревания плодов.

Грандо покрывал металлической сеткой (клеткой Фарадея) растения, изолируя их от влияния электрического поля атмосферы. Многочисленные эксперименты привели к заключению, что растения вне клетки развиваются лучше, а, следовательно, роль электрического поля атмосферы выражается в благоприятном повышении жизненных функций растений.

А теперь посмотрите на потолок и подумайте, как наши строители при изготовлении межэтажных плит перекрытия применяют металлическую арматурную сетку для прочности, а крышу кроят кровельным железом, экранируя жителей дома от природных электромагнитных полей. Кстати, норма жилой площади на человека с физиологических и психологических требований оптимально считается ~ 50 $м^2$ при высоте потолка ~3,5 м, а для офисных помещений объем пространства на человека рекомендуется ~20$м^3$. Самый идеальный дом надо строить из дерева, но на всех лесов не хватит, да и дорого, а еще и горит. Решение проблемы » это строить из объемно-пористого арболита, состоящего из щепы некондиционной древесины, изготовленной как бетонный блок. И цена в три раза дешевле кирпича, причем все характеристики, как у дерева, да еще и не горит, и не гниет. А вместо железной арматуры, которая от времени ржавеет, коррозирует и через 5-8 лет исчезает, применить стеклянные или базальтовые канаты.

Магнитное поле Земли создает естественный фон Земли ~ 400 мГс. Идеальными можно считать условия жизни на берегу Черного моря, где напряженность геомагнитного поля составляет ~1 Гс. В Киеве эта величина равна ~0,45 Гс (для сравнения: в приполярных районах ~ 0,7 Гс, в экваториальном поясе ~ 0,1÷0,3 Гс). Но все это на улице**.** А в квартире типового железобетонного дома или офисном кабинете — всего ~ 0,18 Гс. Еще хуже в закрытых металлических объемах — автомобиле, лифте, поезде метро, самолете, кают судна: ~0,01 Гс. Вот почему длительная поездка в электричке, долгий перелет и просто многочасовая «отсидка» в железобетонном здании так утомляют. Сильные электромагнитные поля, окружающие вагон метрополитена или самолет, не решают проблемы: организму требуется магнитное поле небольшой напряженности, к каковому он привык со дня зачатия. А шоферы, пилоты и стюардессы, проводники и машинисты поездов, капитаны судов стареют раньше времени и гарантированно приобретают букет хронических заболеваний.

5. Звуковой и музыкальный фон, а также речь

Шум, музыка, песни и молитвы — все это звуковые волны со своей частотной характеристикой в слышимом диапазоне организма человека (см. рис. 7 — «Звуковые волны и организм»). Каждый орган имеет свой частотный и амплитудный диапазон.

Музыка живой клетки. Человеческий организм состоит из огромного количества клеток. Их число составляет миллион миллиардов ($1x10^{15}$), что даже представить себе в сравнении с чем-либо — дело не простое. А в настоящее время приходит понимание, что организм человека — это живая система, не только человеческих клеток, а также бактериальных, грибковых и вирусных форм жизни, и надо рассматривать комплексно не человека, а суперорганизм, в котором несколько триллионов человеческих клеток и более 100 триллионов бактерий более пятиста видов. И в этом плане расшифровка человеческого генома, о котором столько с восторгом говорят, — лишь малая часть того, что нужно сделать для понимания наших внутренних процессов. Ведь по количеству ДНК в наших телах лидируют именно бактерии, а не человеческие клетки.



Еще много лет назад советскими учеными академиком Н. Д. Девятковым и профессором М. Б. Голантом было высказано предположение, что слаженная работа такого астрономического числа элементов без системы взаимного обмена информацией и управления невозможна.

Версия сотрудников лаборатории «Наномир» при МГТУ им. Баумана. Применив новые технологии, позволившие создать первый в мире сверхчувствительный анализатор информационных сигналов (ЛИС), им удалось засечь электромагнитные излучения клетки.

Сотрудники лаборатории «Наномир» при МГТУ им. Баумана обнаружили, что **ж**ивая клетка, как оказалось, не просто разговаривает на своем языке, но и генерирует мелодичные и гармоничные звучания. Мелодия — это набор кратных собственных частот колебаний радикалов – составных частей аминокислот живой клетки, которыми аминокислоты различаются между собой. Зная массу атомов и длину радикалов, ученые рассчитали собственные частоты колебаний радикалов по формуле Томпсона. Каково же было удивление физиков, когда рассчитанные компьютером частоты прозвучали фрагментом вальса Штрауса.

Активный центр молекулы — это сильно колеблющийся участок белковой молекулы или молекулы РНК (рибонуклеиновая кислота, входящая в состав гена). Тепловые колебания окружающих молекул воды раскачивают эту резонансную часть молекулы, подобно тому, как шум или крик воздействует на гитарные струны, вызывая резонансные звучания. Этот участок воздействует гиперзвуком (порядка 10^{11} Гц) на другие молекулы и заставляет их соединяться, выступая в роли катализатора. В этом, между прочим, заключается механизм действия биологических ферментов в организме. Таким образом, процесс катализа в живом организм управляется гиперзвуком, генерируемым его молекулами.

Версия доктора физико-математических наук Фангиля Гареева. Так как наше тело состоит из триллионов клеток и гигантского числа атомов, то все они, как резонаторы, функционируют согласованно. Стоит выпасть из этого ансамбля какой-то группе клеток, какому-то органу, и вчера еще здоровый человек погибает. Образование новых или развал существующих систем случается только тогда, когда что-то или приходит в самосогласованный режим, или из него выходит. Отсюда вытекает принцип резонансной синхронизации или принцип гармонии. Эта частота подчиняется тем же законам сохранения, что и энергия, она тоже аддитивна, т. е. частота системы получается путем сложения частот подсистем. При этом каждая подсистема выступает и как «хозяин», и как «раб» общей системы. Это означает, что в самосогласованной системе подсистемы равноправны, но подчиняются общему ритму, в противном случае нарушается резонанс и система разваливается. Кто вводит сей принцип, задает частоту резонанса, гармонический ритм? Резонанс ответствен и за стабильность, и за разрушение. Представьте себе струну, дерните за нее, и по ней побежит волна, имеющая узлы и пучности. Теперь приложите силу в узле. Зазвучит струна? Нет, какой бы внушительной ни была сила. Чтобы струна зазвучала, надо приложить силу в пучности.

Перейти от «атома-кирпичика» к «атому-процессу» позволяет универсальный резонансный принцип Гюйгенса — принцип синхронизации и самоорганизации вещества макросистем. Из него следует, что элементарные частицы, атомные ядра, атомы в кристаллах и органических соединениях имеют квазикристаллические гомологические конструкции, основанные на одних и тех же фундаментальных физических законах, а соответствующие часто-

ты, скорости, импульсы и энергии движения в них квантованы, соизмеримы и, следовательно, синхронизированы.

Первые серьезные исследования оздоровительного воздействия музыки на организм человека провел в конце XIX в. врач-невропатолог Джеймс Корнинг. Он изучал влияние музыки Вагнера при лечении психических расстройств. Пробные прослушивания произведений этого композитора в аудитории больных дали впечатляющие результаты, и в больнице стали проводить специальные лечебные концерты. А сто лет спустя музыкотерапию использовали во многих лечебных учреждениях Америки и Европы.

Доказано, что когда функции органа нарушаются, он начинает работать в ином ритме, изменяется частота и сила его вибраций. Больное сердце — яркий пример. И вот тут на помощь приходит музыка. Если знать, с каким инструментом в унисон звучит сбившийся с ритма орган, и регулярно слушать исполняемую на ней музыку, ритмы «исцеляющего» инструмента помогут организму человека вновь обрести прежнее «звучание».

Итак, какой инструмент за что «отвечает»? Считается, что:

1) скрипка лечит душу, помогает выйти на путь самопознания, возбуждает в душе сострадание, готовность к самопожертвованию;
2) орган приводит в порядок ум, гармонизирует энергопоток позвоночника, его называют проводником энергии «космос — земля — космос»;
3) пианино очищает щитовидную железу;
4) барабан восстанавливает ритм сердца, приводит в порядок кровеносную систему;
5) флейта очищает и расширяет легкие;
6) арфа гармонизирует работу сердца;
7) виолончель благотворно действует на почки;
8) цимбалы «уравновешивают» печень;
9) баян и аккордеон активизируют работу брюшной полости;
10) саксофон, самый «сексуальный» инструмент, активизирует сексуальную энергию.

Другая медицинская школа дает иной список музыкальных инструментов и их влияние на определенный орган. Легкие любят арфу, сердце — гитару, желудок — клавишные инструменты, печень — флейту, поджелудочная железа — трубу, почки — саксофон, позвоночник — барабан, желчный пузырь — гобой, толстый кишечник — губную гармонь, тонкий кишечник — скрипку.

Лечебное воздействие оказывают не только инструменты, но и музыкальные произведения. Так, при бессоннице рекомендуется подбирать музыку, ритм которой чуть медленнее частоты сердечных сокращений (подойдут произведения в стиле барокко или блюзы). При гипертонии очень эффективно прослушивание фуг Баха, а свадебный марш Мендельсона хорош не только для новобрачных, но и для людей с больным сердцем. Сердечникам также подходит Пятая симфония Бетховена. В качестве лекарства от мигрени музыкальные терапевты советуют «Весеннюю песню» Мендельсона или «Американца в Париже» Гершвина. Универсальным действием обладает музыка Моцарта — и в этом единодушны все специалисты. Она оказывает поистине волшебное действие: при простуде и головной боли, депрессии и умственном напряжении.

Более того, есть музыка, способная нанести вред здоровью. Произведения, в которых нарушаются законы музыкальной гармонии, с неровным, прерывистым ритмом, частыми диссонансами отрицательно влияют на сердечно-сосудистую систему и дыхание. Известны случаи, когда слушание такой музыки приводило к остановке сердца. Экспериментально установлено, что бой барабанов, превышающий 100 децибел, приводит слушателей в полуобморочное состояние.

Устная речь (слово) — это волновая генетическая программа. Основатель собственного «института квантовой генетики» биолог Петр Гаряев создал аппарат, который «переводил» человеческие слова в электромагнитные колебания, а затем исследовал, как эти колебания влияют на молекулы наследственности — ДНК. Выяснилось, что некоторые слова могут оказаться страшнее мин: они «взрываются» в генетическом аппарате человека, искажая его

наследственные программы, вызывая мутации, в конце концов, приводя к вырождению, а во время отборной брани корежатся и рвутся хромосомы. Опытам подверглись семена растения арабидопсис. В течение нескольких недель регулярно — по три-четыре часа в день — магнитофон поблизости от них «начитывал» грубые фразы. В результате большинство семян погибли. А выжившие стали генетическими уродами. А вот когда тот же самый магнитофон стал воспроизводить слова добрые, «теплые» — аппарат зафиксировал, как стала меняться структура молекул ДНК. Разорванные спирали «срастались», семена ожили и взошли. А в контрольной группе они так и остались мертвыми.

А теперь оцените с этой точки зрения звуковой фон, в котором мы живем, программы радио, телевидения и современную популярную музыку. Комментарии излишни…

Здесь кратко описана малая часть проблем, влияющих на продолжительность жизни, и можно продолжать рассматривать все другие проблемы по схеме взаимодействия космопланетарных физических полей с биосферой Земли.

6. Вместо заключения

Сама клетка бессмертна. Дело просто в жидкой среде (воде),
в которой находится клетка и в которой она вырождается.
Обновляйте периодически эту среду, давайте клетке все необходимое
для ее питания, и биение жизни может продолжаться вечно.
д-р Алекс Каррел
(Нобелевская премия за поддержание жизни в клетках
сердца цыпленка в течение тридцати четырех лет).

Почему И. Мечников определил срок жизни человека в 150 лет? Российский ученый Иван Степанович Филимоненко подсчитал: «*Береза живет 250 лет, сосна — 500 лет, кедр 1500, секвойя — 5 тысяч, баобаб — 10 тысяч лет! Древнешумерский царь А-лу-лим правил 28 000 лет, Думу-зу — 36 000 лет, Ибартуту — 18 000 лет. Адам прожил 930 лет, Ной—962 года. А теперь средняя продолжительность жизни на земле всего 57-58 лет*». А по расчетам биологов, продолжительность жизни любого организма как биологического объекта может составить от 7 до 14 периодов, за которые этот организм достигает зрелости. Человек достигает зрелости к 20–25 годам. Значит, должен жить от 20 х 7 = 140 до 20 х 14 = 280 лет. Кстати японскими учеными установлено, что ДНК человека запрограммировано на 400 лет минимальной продолжительности жизни.

Причина такого возмутительно короткого земного существования людей, по мнению И.С. Филимоненко, — в радиоактивном загрязнении окружающей среды. Опять же по подсчетам, у человека в одном кубическом сантиметре организма за минуту образуется 15 распадов калия-40. Еще в нас содержится уран, радий-226, торий, а ведь **каждая** радиоактивная частица разрушает **тысячу двадцать пять** живых клеток. Из-за радиации растет число инфарктов и инсультов, ухудшается зрение, образуются тромбы. Мы с этим уже смирились и воспринимаем как данность. Потому что деваться-то все равно некуда. У Филимоненко на этот счет другое мнение: если продолжительность жизни человека обратно пропорциональна воспринятой дозе радиации**,** то, прежде всего, людей нужно накормить нормальными экологически чистыми продуктами.

Почему? А потому, что млекопитающие живут в гармонии с природой (космосом - вселенной), а человек своими непродуманными действиями сокращает этот срок, дарованной природой.

Вызывает удивление, что наши учебные программы — как школьные, так и высшей школы — старательно замалчивают прописные истины, столь необходимые для продолжительной, счастливой и активной жизни каждого члена общества.

Литература

1. Аксенова С. В. Влияние аэроинов кислорода на некоторые показатели гемостаза в норме и при патологии. Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Саранск, 1995.
2. Амосов Н. М. Эксперимент по преодолению старости. — М.: Сталкер, 2004.
3. Андреев Ю. А. Три кита здоровья. — СПб., 2003.
4. Бабушкин А. И. Жизнь до и после инфаркта. — Спб.: Комплект, 1996.
5. Балуда В. П. и др. Физиология системы гемстаза. — М., 1995.
6. Скипетров В. П. Еникеев О. А. Зорькина А. В. и др. Аэроины и жизнь. — Мордовский ун-т, Саранск, 1995.
7. Трофименок А. Г. Дом, баня, теплица. — Москва: ВСВ-Сфинкс-Спектр, 1997.
8. Тявокин В. В. Гиподинамия. 1975.
9. Чазов Е. И. Болезни сердца и сосудов. — М.: Медицина, 1982.
10. Чазов Е. И. Возможности консервативной терапии ИБС. Успехи и разочарования. Терапевт, архив, 1995, № 9.
11. Чижевский А. Л. Ионизация воздуха как физилологически активный фактор атмосферного электричества. Доклад в обществе изучения природы. — Калуга, литограф. Издание, 1919.

Искаков Н.А.,
Сарсенбай Н.А.

Основные положения Концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 гг.

В статье излагаются основные положения Концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 гг., одобренной Указом Президента Республики Казахстан от 14 ноября 2006 года №216.

1. Общие положения

Настоящая Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы (далее — Концепция) определяет видение принципов, целей, задач и основных механизмов достижения устойчивости во всех сферах жизнедеятельности страны. Для этого необходимо, чтобы экономические, экологические, социальные и политические факторы развития были интегрированы и рассматривались как единый процесс, направленный на повышение качества жизни населения Казахстана.

1.1. Актуальность и предпосылки перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию

Республика Казахстан, являясь полноправным участником мирового сообщества, приняла на себя обязательства по выполнению задач, поставленных в Повестке дня на XXI век (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) и декларациях Саммита тысячелетия (Нью-Йорк, 2000 г.) и Всемирного саммита по устойчивому развитию (Йоханнесбург, 2002 г.).

При этом Казахстан сталкивается в своем развитии со значительными барьерами, которые представляют угрозу для национальной безопасности страны.

Экономический рост Республики Казахстан до настоящего времени происходит в основном за счет роста цен на сырье на мировых рынках и использования значительного объема природных ресурсов. Имеют место огромные потери и деградация природного капитала. Прирост валового внутреннего продукта сопровождается высокими эмиссиями в окружающую среду.

По имеющимся оценкам, около 75 % территории страны подвержены повышенному риску экологической дестабилизации. Остро стоит проблема ее опустынивания. «Исторические загрязнения», накопители отходов, нарастающие выбросы токсичных веществ от стационарных и передвижных источников угрожают состоянию природной среды и здоровью населения.

Потенциальными угрозами стабильности экономики страны являются существенная зависимость от сырьевого сектора, слабый уровень подготовленности отдельных отраслей к вступлению во Всемирную торговую организацию (ВТО), рост внешнего долга, проблемы «теневой» экономики.

Имеет место существенный разрыв в экономическом и социальном положении регионов Казахстана. Сохраняются проблемы в демографической ситуации и состоянии здоровья населения страны, имеет место пока недостаточный уровень его правовой, экономической, экологической грамотности.

Преодоление этих барьеров должно стать главной этапной задачей на пути перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию.

1.2. Анализ и прогноз параметров перехода к устойчивому развитию

В основе многих социально-экономических проблем Республики Казахстан лежит исторически сложившийся дисбаланс, когда страна потребляет ресурсы непропорционально по сравнению с их производством. Если привести основные экономические показатели страны к общей единице измерения на основе измерения энергетической полезной ценности — мощности, измеряемой в гигаваттах (ГВт), то возможно оценить имеющиеся потери.

Так, в 2005 г. для получения совокупного произведенного продукта в размере 29,4 ГВт в целом по стране были потреблены ресурсы в объеме 94,85 ГВт. Это значит, что в течение года было потеряно или недоиспользовано резервов на 65,45 ГВт мощности страны. Это говорит о том, что в Республике Казахстан относительно низок показатель эффективности использования ресурсов (ЭИР), который в настоящее время равен 31 проценту (рис. 1). Это больше среднемирового уровня, равного 24 процентам, но меньше, чем в наиболее технологически развитых странах мира: Япония – 36 %, США – 34 %, Германия – 33 %. (В бывшем СССР показатель ЭИР достигал 36 %, что обеспечивало больший уровень конкурентоспособности на мировой арене).

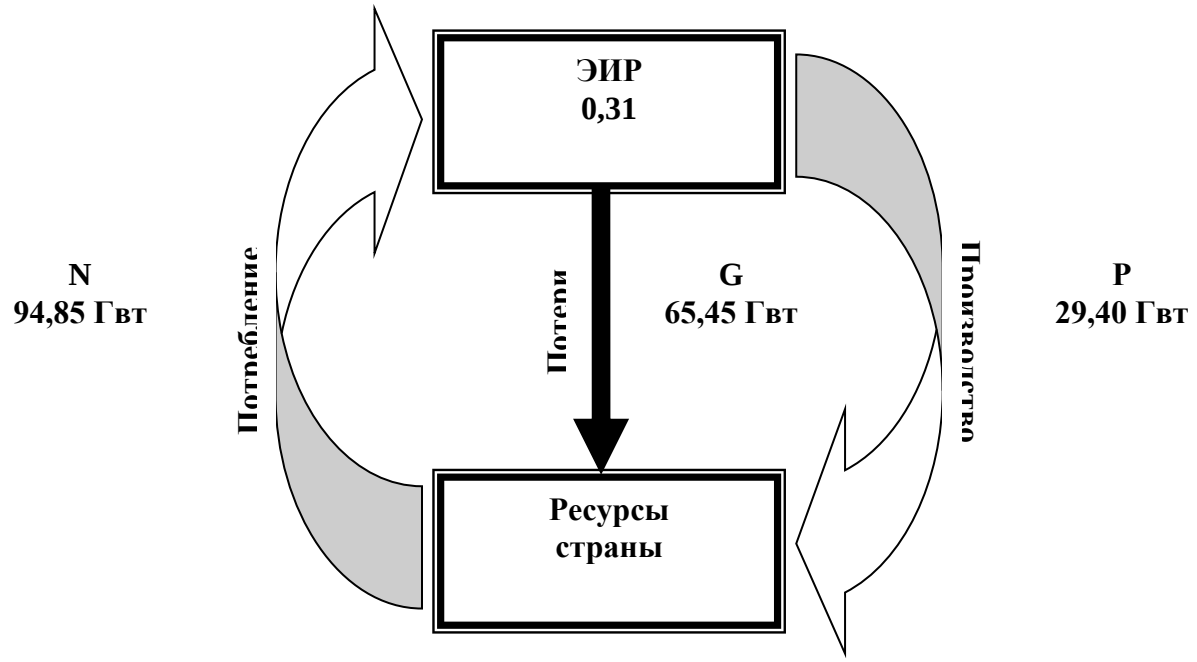


Рисунок 1. Схема расчета показателя эффективности использования ресурсов (ЭИР) Республики Казахстан, 2005 г.

Республика Казахстан также отстает от наиболее развитых стран мира по уровню качества жизни, который является основным критерием устойчивого развития.

В современном мире качество жизни определяется основными составляющими: продолжительностью жизни, уровнем благосостояния, образования и состоянием окружающей среды.

По индексу качества жизни Международного университета общества, природы и человека «Дубна» (Россия), Казахстан занимает 78 место с коэффициентом 1,17, тогда как лидер рейтинга Норвегия имеет коэффициент 3,83; Россия — 1,57; Китай — 0,34.

В Казахстане состояние здоровья населения и продолжительность жизни людей существенно отстают по сравнению с показателями других стран. Так, средняя продолжительность жизни населения в нашей стране в 2005 г. составила 65,9 лет, тогда как в Японии этот показатель достигает 80 лет.

По индексу экологической устойчивости Йельского центра по экологическому законодательству и политике (Йельский университет, США) и Колумбийского центра международ-

ной информационной сети наук о земле (Колумбийский университет, США), основанному на расчете 76 параметров, включая показатели состояния экосистем, экологического стресса, экологических аспектов здоровья населения, социальных и институциональных возможностей и международной активности государства, Республика Казахстан занимает 70 место с индексом 63,8, тогда как у стран-лидеров — Новой Зеландии, Швеции и Финляндии — этот показатель достигает 87-88 баллов.

Индекс истинных сбережений (ИИС), учитывающий амортизацию и утрату природного капитала, по данным Всемирного Банка, составляет для Республики Казахстан - 25,5, тогда как для Российской Федерации - 4,4; Норвегии +14,8; США +4,4.

Казахстан занимает 80-е место в рейтинге стран по индексу развития человеческого потенциала (ИРЧП). Положение Республики Казахстан среди основных стран мира по таким составляющим этого индекса, как средняя продолжительность предстоящей здоровой жизни и величина валового внутреннего продукта на душу населения, иллюстрируется рис. 2.

Положение Республики Казахстан по соотношению средней продолжительности предстоящей здоровой жизни и индекса экологической устойчивости иллюстрируется рис. 3.

Таким образом, для того, чтобы к 2024 году по уровню качества жизни Республика Казахстан устойчиво находилась в числе наиболее конкурентоспособных и развитых стран мира, необходимо повысить эффективность использования ресурсов, увеличить продолжительность жизни, обеспечить возрастание индекса экологической устойчивости.

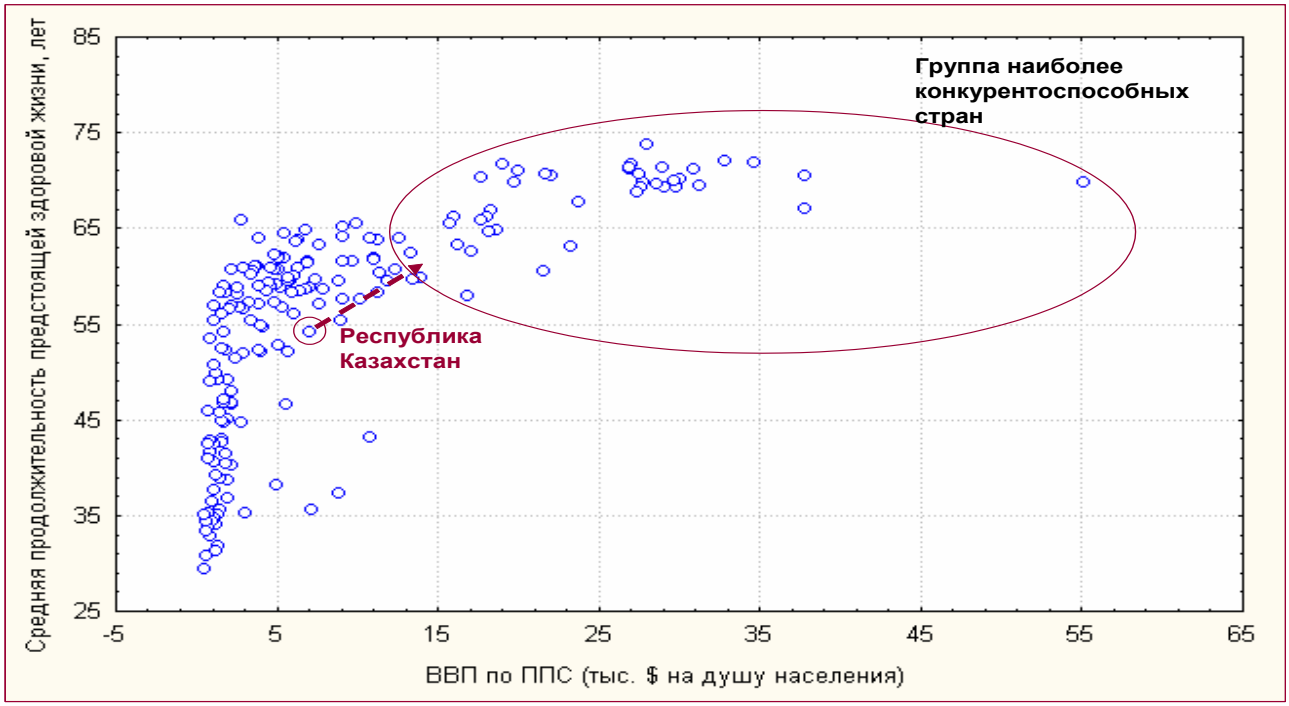


Рис. 2. Положение Казахстана среди основных стран мира по средней продолжительности предстоящей здоровой жизни (лет) и величине валового внутреннего продукта на душу населения (тысяч долларов США, по паритету покупательной способности)

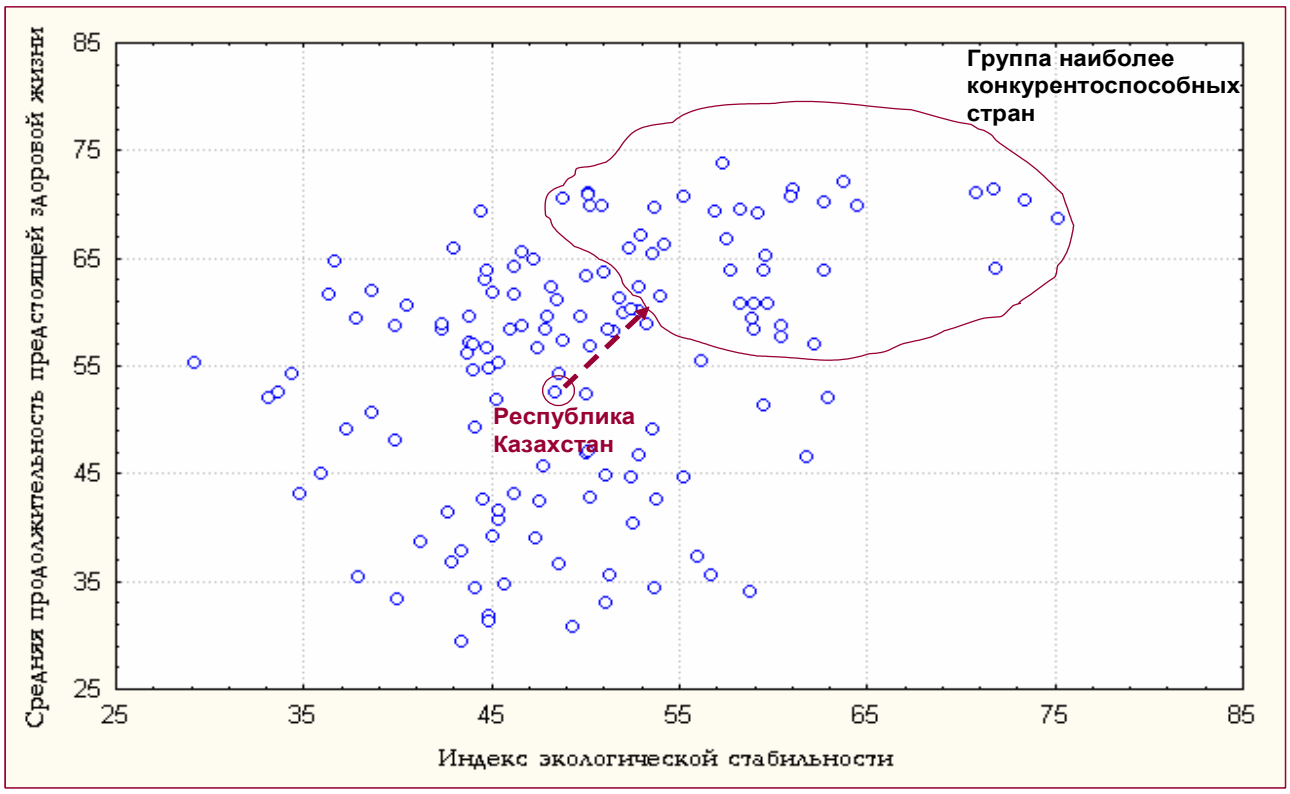


Рис. 3. Положение Казахстана по соотношению средней продолжительности предстоящей здоровой жизни и индекса экологической устойчивости

Проведенные расчеты показывают, что для стабильного нахождения в числе пятидесяти конкурентоспособных стран мира в период с 2013 по 2018 годы показатели Казахстана должны соответствовать следующим параметрам:

1) ЭИР — не ниже 43 %,

2) суммарное потребление ресурсов — не ниже 246,86 ГВт,

3) годовой совокупный произведенный продукт — не ниже 113,1 ГВт.

Именно таким параметрам, согласно прогнозу, будут соответствовать пятьдесят наиболее конкурентоспособных стран мира в этот период.

При ЭИР, равном 53 %, обеспечивается выход на траекторию «устойчивого развития» и рост экономики происходит за счет более эффективных, «прорывных» технологий, а не за счет эксплуатации невозобновляемых природных богатств (рис. 4).

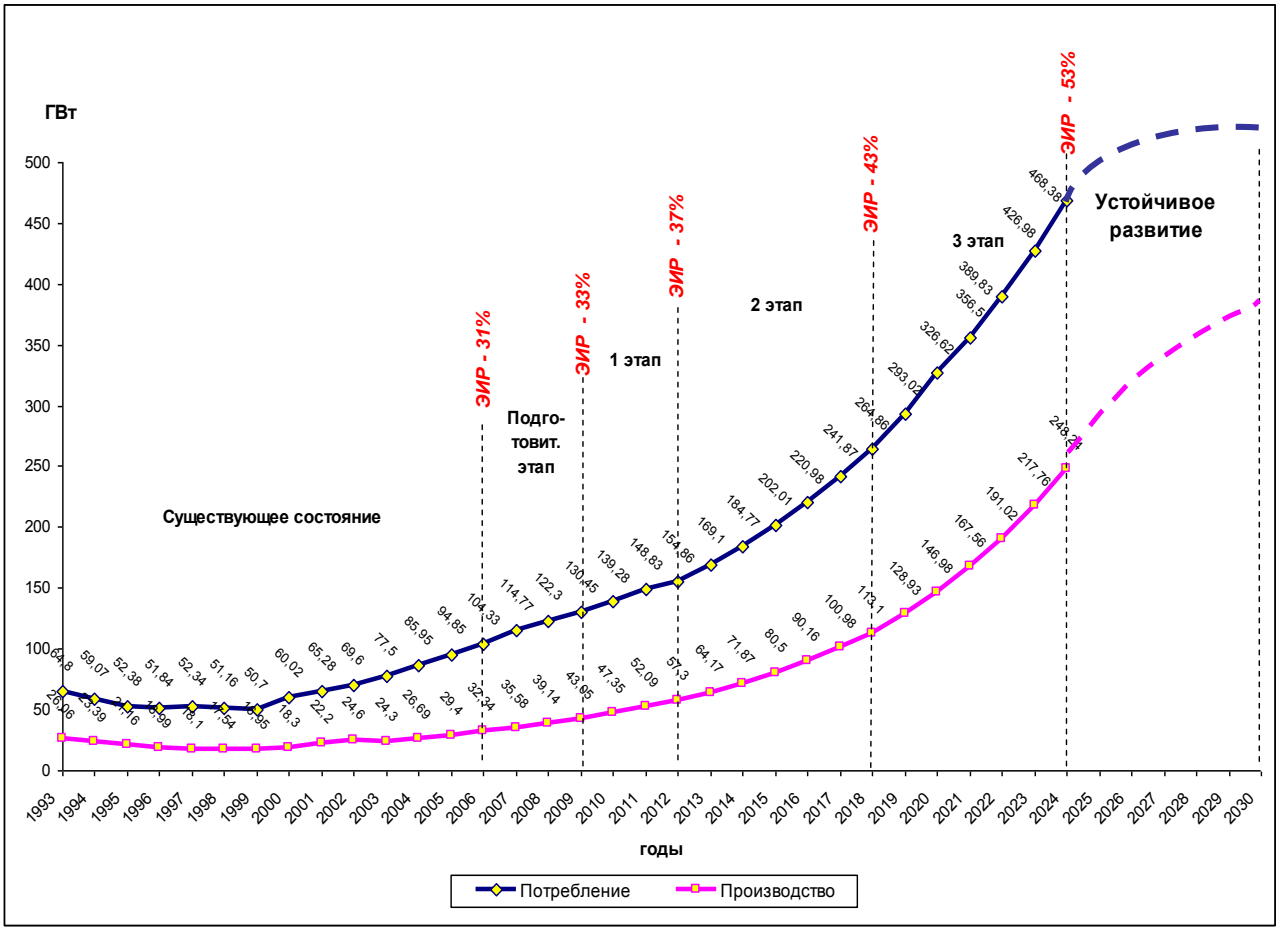


Рис. 4. Прогнозная модель развития Республики Казахстан до 2030 г.

Численность населения Республики Казахстан является важным критерием устойчивого развития. Низкая плотность населения (при значительной протяженности границ) всегда является фактором неустойчивости для развития государства.

Несмотря на то, что значительная часть территории страны трудна для хозяйственного освоения и невозможно поставить задачу пропорционального заселения всех регионов Казахстана, все же численность населения следует поддерживать на определенном уровне, наращивая тем самым экономические возможности (в первую очередь, решая проблемы рынка труда), сохраняя генетический и культурный потенциал казахстанцев среди соседствующих мировых наций, преодолевая нежелательную дифференциацию между регионами, вызванную, в частности, слабостью инфраструктуры и демографическими диспропорциями.

Наиболее оптимальным целевым уровнем численности населения является достижение 18 миллионов жителей к 2024 г. Для этого требуется довести показатель естественного прироста до 12,68 на 1000 человек населения к 2024 г. (против 8,0 в настоящее время), среднюю продолжительность жизни — до 73 лет, поддерживать показатель рождаемости на уровне не ниже 22 родившихся на 1000 человек населения.

Разрыв в средней продолжительности жизни мужского и женского населения должен быть снижен до 7,5 лет с нынешних 11 лет.

В процессе экономического роста необходимо повышать экологические требования, снизить антропогенное давление на окружающую среду. Для этого необходимо к 2024 г. довести индекс экологической устойчивости, как минимум, до наилучшего на сегодняшний момент значения — 88 баллов.

Тем самым будет обеспечено существенное улучшение качества жизни населения, которое приблизится к наилучшим мировым показателям.

1.3. Этапы перехода к устойчивому развитию

Переход к устойчивому развитию для Республики Казахстан будет проходить на поэтапной основе. Для этого определяются установочные параметры устойчивого развития для каждого этапа (табл. 1).

Подготовительный этап (2007-2009 годы) — подготовка условий для включения принципов устойчивого развития во все сферы общественной и политической деятельности, диверсификации экономики, осуществления технологического прорыва.

Первый этап (2010-2012 годы) — обеспечение вхождения Республики Казахстан в число пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира.

Второй этап (2013-2018 годы) — укрепление положения страны среди лидеров мирового развития по уровню качества жизни, существенное сокращение потерь от нерационального использования природных ресурсов и обеспечение высокого уровня экологической устойчивости страны.

Третий этап (2019-2024 годы) — достижение принятых международных критериев устойчивого развития.

Таблица 1. Оценка установочных параметров перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию (2005-2024 гг.)

№ п/п	Интегральные измерители	2005 г.	2009 г.	2012 г.	2018 г.	2024 г.
1.	Численность населения, млн. чел.	15,05	15,66	16,13	17,13	18,18
2.	Средняя продолжительность жизни, лет	65,91	67,87	68,89	70,99	73,14
3.	Средняя нормированная продолжительность жизни	0,66	0,68	0,69	0,70	0,73
4.	Превышение средней продолжительности жизни женщин над средней продолжительностью жизни мужчин, лет	11,47	10,00	9,3	8,5	7,5
5.	Потребление мощности (за предыдущий год), ГВт	94,85	130,45	154,86	264,86	468,38
6.	Производство мощности (за текущий год), ГВт	29,40	43,05	57,30	113,10	248,24
7.	Потери мощности, ГВт	65,45	87,40	97,56	151,77	220,14
8.	Эффективность использования ресурсов, ЭИР	0,31	0,33	0,37	0,43	0,53
9.	Качество окружающей природной среды	0,91	0,95	0,99	0,93	0,95
10.	Уровень жизни, КВт/чел.	1,95	2,75	3,55	6,60	13,65
11.	Качество жизни, КВт х час	1,17	1,78	2,43	4,35	9,49
12.	Индекс экологической устойчивости, баллы	63	68	73	75	88

2. Основные принципы, приоритеты, цель и задачи перехода к устойчивому развитию

2.1. Основные принципы и приоритеты

Основными принципами перехода к устойчивому развитию в Республике Казахстан являются:

1) вовлечение всего общества в процесс достижения устойчивого развития;

2) создание политического базиса для устойчивого развития;

3) межведомственная интеграция, системный подход к управлению государством, повышение эффективности прогнозирования, планирования и регулирования ключевых показателей развития;

4) экономический прогресс в результате активного внедрения высоких технологий в экономику страны, повышение эффективности использования ресурсов;

5) обеспечение конкурентоспособности науки и образования;

6) улучшение состояния здоровья населения, демографической ситуации в результате внедрения парадигмы здорового общества;

7) совершенствование деятельности по охране окружающей среды в качестве важнейшей ноосферной функции общества;

8) территориальное развитие на основе трансрегионального экосистемного подхода.

Приоритетами перехода к устойчивому развитию являются:

1) внедрение устойчивых моделей производства и потребления;

2) использование новых и экологически безопасных технологий;

3) развитие устойчивых транспортных систем;

4) энергоэффективность и энергосбережение;

5) региональные проблемы устойчивого развития;

6) повышение уровня социальной безопасности населения;

7) борьба с бедностью с учетом экологического и гендерного аспектов;

8) дальнейшее развитие науки и образования для устойчивого развития;

9) сохранение исторического и культурного наследия;

10) предупреждение и уменьшение экологических угроз здоровью населения;

11) борьба с опустыниванием;

12) сохранение биологического разнообразия;

13) снижение эмиссий, в том числе парниковых газов и озоноразрушающих веществ;

14) доступ к качественной питьевой воде;

15) решение трансграничных экологических проблем;

16) радиационная и биохимическая безопасность;

17) управление отходами.

2.2. Цель

Целью Концепции является достижение баланса экономических, социальных, экологических и политических аспектов развития Республики Казахстан как основы повышения качества жизни и обеспечения конкурентоспособности страны в долгосрочной перспективе.

2.3. Задачи

Для достижения указанной цели необходима реализация следующих задач в области устойчивого развития.

1. Повышение показателя ЭИР до 37 % к 2012 г., 43 % — к 2018 г. и 53 % — к 2024 г.

Реализация первой задачи будет основываться на:

1) диверсификации экономики, увеличении вклада в экономический рост высокотехнологических и несырьевых отраслей, а также экологически безопасных технологий;

2) усилении роли государства в регулировании основных макроэкономических параметров развития страны;

3) обеспечении технологического прорыва за счет приоритетного развития науки и образования с формированием национальной инновационной системы, расширением разнообразия форм научных и образовательных организаций, повышением авторитета интеллектуальной элиты, государственной поддержкой инноваций, в том числе в рамках кластерного развития отраслей экономики, кардинального обновления материально-технической базы и улучшения ресурсного обеспечения научно-образовательной сферы, повышения эффективности системы подготовки и переподготовки кадров и на этой основе — достижения конку-

рентных позиций отечественных товаропроизводителей, развития экспортного потенциала страны;

4) соблюдении баланса между добычей и экспортом природных ресурсов и иными отраслями;

5) внедрении устойчивых моделей производства и потребления;

6) развитии устойчивых систем транспорта;

7) создании эффективной инфраструктуры страны.

2. Увеличение средней продолжительности жизни населения до 68 лет к 2012 г., 70 лет — к 2018 г., 73 лет — к 2024 г. при поддержании показателя рождаемости на уровне не ниже 18-22 родившихся на 1000 человек населения.

Реализация второй задачи устойчивого развития будет основываться на:

1) повышении уровня социальной безопасности и внедрении культуры безопасного поведения;

2) полном обеспечении населения качественной питьевой водой, соответствующей оптимальным физиологическим критериям;

3) предупреждении и уменьшении экологических угроз здоровью населения;

4) борьбе с бедностью, достижении оптимального уровня индекса Джини;

5) мерах по снижению дорожного, бытового и производственного травматизма;

6) стимулировании здоровых стандартов питания, ликвидации нутрициональных дефицитов (кальций, йод, селен и иные ценные микроэлементы);

7) создании экономических стимулов к укреплению семьи, деторождению, кардинальном улучшении системы родовспоможения, охраны материнства и детства.

3. Увеличение индекса экологической устойчивости на 10 % к 2012 г., 15 % — к 2018 г., 25 % — к 2024 г.

Реализация третьей задачи будет основываться на:

1) внедрении экосистемного трансрегионального принципа реализации программ устойчивого развития регионов Казахстана;

2) установлении целевых критериев устойчивого развития для всех крупных промышленных и энергетических объектов с определением сроков и механизмов перехода на наилучшие доступные технологии;

3) борьбе с опустыниванием;

4) сохранении экологических систем, ландшафтов и биологического разнообразия;

5) внедрении более эффективного экономического механизма охраны окружающей среды, в том числе в целях продвижения стратегии более чистого производства;

6) развитии объектов альтернативной энергетики;

7) использовании основных положений и механизмов международных соглашений для привлечения средств на улучшение экологических параметров казахстанской промышленности («зеленые инвестиции»);

8) очистке территории страны от «исторических загрязнений», стимулировании системы менеджмента отходов.

4. Обеспечение успешной реализации внутренней и внешней политики.

Реализация четвертой задачи будет основываться на:

1) консолидации политических сил вокруг идеи устойчивого развития;

2) поддержке создания в стране общественных движений, выражающих интересы исторически единого казахстанского народа, в том числе будущих поколений;

3) возможности создания в стране международной зоны устойчивого развития;

4) обеспечении активного и реального участия Казахстана в международных организациях, проведении ряда крупных международных форумов под эгидой Республики Казахстан;

5) развитии эффективной системы местного самоуправления.

Литература

1. Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 гг., одобренной Указом Президента Республики Казахстан от 14 ноября 2006 года (№216).
2. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система «природа—общество—человек»: устойчивое развитие. — М.-Дубна, 2000.

Кисельников А.А.

Принципы, цели и задачи стратегического развития Республики Казахстан

Изучение опыта реформирования Республики Казахстан и анализ фактической динамики его развития представляет для нас большой интерес по многим причинам. Прежде всего, потому, что это наш сосед, с которым Сибирский федеральный округ (Омская, Новосибирская области, Алтайский край, Республика Алтай) имеют огромную по протяженности (около тысячи км), плохо контролируемую границу. Большая часть населения, конечно, заинтересована в том, чтобы через эту «прозрачную» границу осуществлялись эффективный товарообмен и цивилизованное сотрудничество, а не трафик наркотиков, угнанных автомобилей, преступных группировок и контрабанды.

Нам целесообразно знать, по каким законам и траекториям развивается бывшая часть единого народнохозяйственного комплекса. Сопрягается это развитие с нашим или все в большей степени расходится и становится нашим конкурентом на евроазиатском пространстве.

1. Предшествующий период развития

Уместно отметить, что казахский народ совсем недавно обрел все признаки государственности и в решающей степени благодаря России. В 60-е годы XIX века все казахские земли — Младший ЖУЗ (Западный Казахстан), Средний ЖУЗ (Центральный Казахстан), Старший ЖУЗ (Семиречье) — вошли в состав России. Большая часть этих земель административно была включена в состав «Киргизско-Степной окраины Сибири» или в «Степное генерал-губернаторство» (с центром в г. Омск), на территории которого к концу XIX века проживало около 1800 тыс. человек.

Степное генерал-губернаторство включало: Акмолинскую область — 176 тыс. человек, которая, в свою очередь, состояла из 5 уездов: трех северных — Омского с населением 57 тыс. человек, Петропавловского (53 тыс. чел.) и Кокчетавского (49 тыс. чел.); и двух южных — Атбасарского (5,7 тыс. чел.) и Акмолинского (10,5 тыс. чел.); Семиреченскую и Семипалатинскую области, включавших 5 уездов: Семипалатинский, Карагандинский, Усть-Каменогорский, Павлодарский, Зайсанский. Здесь по данным переписи 1897 года проживало 1364 тыс. человек, из них 80% были киргизы-кочевники, кроме того, жили оседлые киргизы и казаки. То есть в материалах переписи 1897 г. фигурировала национальность киргизы, а не казахи.

Доля русских в населении Степного генерал-губернаторства составляла около 260 тыс. человек (14%). В городах проживало до 10% населения. Небольшая часть некоренного населения (35 тыс. чел., в основном, татары и сарты) была отнесена к оседлому населению. Основная же численность аборигенных племен была отнесена к кочевникам.

После установления Советской власти, 26 августа 1920 г. была образована Киргизская АССР в составе РСФСР. При национально-государственном размежевании советских республик Средней Азии в апреле 1925 г. она была переименована в Казахскую АССР, а с 5 декабря 1936 г. конституирована в составе СССР как союзная республика.[1]

В своих воспоминаниях бывший министр иностранных дел и Председатель Совета министров СССР В. М. Молотов, в частности, пишет, что возникновение Казахской ССР произошло благодаря личному предложению тов. Сталина, который долго колебался, где разместить столицу — в Алма-Ате, Ташкенте или где-то еще.

Во всяком случае, очевидно, что скачкообразное развитие не только государственных институтов, но и экономики, культуры Казахстана приходится на исторически короткий отрезок времени (1925-1990 гг.) его нахождения в составе СССР. В советский период на терри-

[1] СССР: Энциклопедический справочник, М.1979, изд-во «Советская энциклопедия» с. 1528-1533.

тории Казахстана практически с нуля создается современная промышленность и инфраструктура, возникают и формируются крупные города. Решение этих задач было невозможно без ускоренного наращивания демографического потенциала в регионе.

В ходе переписи 1999 г. в Республике было зафиксировано 14953,1 тыс. чел. постоянного населения. Максимальная численность населения была зафиксирована переписью 1989 г. — 16199,1 тыс. чел. — в 9 раз больше, чем по переписи 1897 г. Такой рост был достигнут во многом за счет миграционного прироста.

Это отразилось на этнической структуре населения Казахстана. Если в 1897 г. доля русских составляла 14%, а вся остальная часть практически приходилась на аборигенное население, то в 1989 г. ситуация принципиально изменилась: доля казахов составила 40,1%, русских — 37,4%, украинцев — 5,4%, немцев — 5,8%, татар — 2%, других — 9%.

Распад СССР привел к кардинальным изменениям во всех сферах жизнедеятельности, в том числе в численном составе, размещении и этнической структуре населения. Данные табл. 1 показывают, что общая численность населения Республики за межпереписной период уменьшилась на 7,3%. При этом доля титульного населения (казахов) резко возросла (122% к уровню 1989 г.), а доля всех остальных (нетитульных) национальностей резко уменьшилась.

Это обусловлено рядом причин, главная из которых — массовый отток вынужденных переселенцев из Казахстана в первой половине 90-х годов. Численность русского населения снизилась с 6062 тыс. чел. в 1989 г. до 4479,6 тыс. чел. в 1999 г. или на 1582,4 тыс. чел. (на 26,1%), а его удельный вес, соответственно, упал с 37,4% до 30%.

Уменьшение численности немцев составило 593,4 тыс. чел. (на 62,7%), украинцев — 328,6 тыс. чел. (на 37,5%), татар — 71,8 тыс. чел. (на 22,4%), белорусов — 66 тыс. чел. (на 37,1%).

Табл. 1. Национальный состав Казахстана
(по данным переписи населения 1989 и 1999 гг.)

	1989		**1999**		**1999 к 1989, %**
	тыс. человек	%	тыс. человек	%	
Казахстан, всего	16199,2	100	14953,1	100	92,3
казахи	6496,9	40,1	7985	53,4	122,9
русские	6062	37,4	4479,6	30	73,9
украинцы	875,7	5,4	547,1	3,7	62,5
немцы	946,9	5,8	353,4	2,4	37,3
татары	320,7	2,0	249	1,7	77,6

Особенно сильные структурные сдвиги произошли в городском населении. Если в 1989 г. доля казахов в городском населении составляла 27,1%, а русских 50,8%, то в 1999 г. казахов стало 43,1%, а русских — 41,1%.

По мнению некоторых социологов, такие резкие изменения в этническом составе были обусловлены не только демографическими процессами (сальдо естественного прироста и миграционными процессами), но и причинами психологического и организационного характера — при заполнении (и подсчете) переписных анкет некоторые представители нетитульных национальностей были учтены как казахи.

Столь быстрые изменения в национальном составе могут стать одной из причин смены цивилизационной парадигмы, которая проявляется как в программных документах развития государства, так и в конкретных изменениях жизненного уклада.

2. Постсоветский период: динамика и концепция развития

Основные социально-экономические показатели развития Республики Казахстан в период после развала Советского Союза приведены в табл. 2. Исходя из динамики показателей,

можно сделать вывод, что и в России, и в Казахстане они подчиняются общим закономерностям: резкий спад в начале 90-х годов, кризис в течение 10 лет, точка перегиба примерно в 2000 г. и постепенное улучшение показателей на протяжении всего временного отрезка после 2000 г.

Это свидетельствует о том, что определяющими являются не субъективные (например, фамилия Президента — в Казахстане он не менялся, в России было два), а объективные факторы — сырьевая структура экспорта, рост цен на энергоносители на мировых рынках, схожие институциональные изменения при переходе к рыночной экономике.

Принципиальное отличие заключается в том, что Казахстану удалось остановить депопуляцию уже в 2002 г., а в России она продолжается. В 2005 г. сальдо естественного прироста в Казахстане было положительным ((+ 8) на 1000 чел. населения), а в России — отрицательным — (5,9). Рождаемость в Казахстане намного выше (18,4; в России — 10,2), а смертность ниже (10,4; в России — 16,1). Из других статистических показателей, представленных в табл. 3, принципиально отличаются показатели индекса промышленного производства и розничной торговли. Казахстан практически вышел на дореформенный уровень промышленного производства, в России же он оценивался в 2005 г. в 68,3% от уровня 1990 г. Зато Россия в 1,6 раза превзошла уровень 1990 г. по объемам оборота розничной торговли.

Табл. 2. Основные социально-экономические показатели Республики Казахстан в 1990-2005 гг.

	1990	**1995**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
Численность постоянного населения на конец года, млн. человек	16,4	15,7	14,9	14,8	14,9	15,0	15,1	15,2
В % к 1990	100	95	90	90	90	91	92	93
Среднегодовая численность занятых в экономике, млн. человек	7,8	6,6	6,2	6,7	6,7	7,0	7,2	7,3
Общая численность безработных, тысяч человек	…	808	906	780	691	672	659	641
В % к численности экономически активного населения	…	11,0	12,8	10,4	9,3	8,8	8,4	8,1
Среднемесячная номинальная заработная плата наемных работников, тенге	265	4876	14374	17303	20323	23128	28329	34060
Индекс реальной заработной платы работников, в % к 1990 г.	100	30	43	47	52	56	64	72
ВВП в постоянных ценах, в % к 1990 г.	100	61	69	79	87	95	104	114
На душа населения	100	63	76	87	95	104	113	123
Индекс промышленного производства, в % к 1990 г.	100	48	58	66	73	80	88	92
Число построенных квартир всего, тысяч	114	20	11	12	13	18	22	44
На 10000 человек населения	68	12	7	8	8	12	15	29
Индеек физического объема оборота розничной торговли, в % к 1990 г.	100	24	57	66	72	79	93	106
Внешнеторговый оборот, млрд. $ США	…	9,1	13,8	15,0	16,3	21,3	32,9	45,2
Экспорт, млрд. $ США	…	5,3	8,8	8,6	9,7	12,9	20,1	27,8
В % к мировому экспорту	…	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3
Импорт, млрд. $ США	…	3,8	5,0	6,4	6,6	8,4	12,8	17,4
В % к мировому импорту	…	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2

Табл. 3. Россия и Казахстан в 2005 г.

Параметр	Россия	Казахстан
Численность постоянного населения, млн. чел.	142,8	15,2
в % к 1990 г.	96,3	93
Ожидаемая продолжительность жизни, лет	65,3	65,9
Число родившихся на 1000 человек населения	10,2	18,4
Число умерших на 1000 человек населения	16,1	10,4
Естественный прирост, убыль (-) населения	-5,9	8,0
Удельный вес населения в возрасте 65 лет и старше в общей численности населения, в %	13,4	7,7
Удельный вес общей численности безработных в численности экономически активного населения, в %	7,5	8,1
Индекс человеческого развития, оценка ПРООН 2004 г.	0,797	0,774
В том числе индекс: Ожидаемой продолжительности жизни	0,67	0,64
Уровня образования	0,95	0,96
ВВП (на душу населения в долларах по ППС)	0,77	0,72
Индекс реальной заработной платы, в % к 1990 г.	81	72
Индекс промышленного производства, в % к 1990 г.	68,3	92
Число построенных квартир, на 10000 человек населения	36	29
Индекс физического объема оборота розничной торговли, в % к 1990 г.	160,8	106

Период 90-х годов был отмечен не только массовым выездом из Казахстана славянского и немецкого населения, но и кризисом, который по некоторым проявлениям представлялся более тяжелым, чем в России. В частности, перестали обрабатываться сельскохозяйственные земли в сопредельных с сибирскими регионами областях, и это привело к возникновению крупных очагов саранчи, которая двигалась с юга на север, уничтожая посевы в Омской, Новосибирской областях, Алтайском крае. В ряде населенных пунктов вышла из строя инфраструктура (теплоснабжение, водоснабжение, канализация). Из сообщений российских СМИ и рассказов очевидцев могло сложиться впечатление, что с развалом промышленности и инфраструктуры эта страна может свалиться в феодализм.

Но после 2000 г. ситуация кардинально изменилась. Отток мигрантов прекратился. Заработал лизинг, кредит. Ожило село. Банковская система Казахстана после проведенной реформы многим специалистами оценивается как самая современная на всем пространстве СНГ. Положительная динамика наблюдается в жилищном строительстве, в том числе за счет системы ипотечного кредитования. Все более заметными становятся успехи руководства Казахстана в вопросах международного сотрудничества. Проведение в новой столице Казахстана Астане саммитов глав стран СНГ и стран Евроазиатского экономического сотрудничества постепенно приучает соседние государства к мысли, что Астана серьезно претендует на роль неформальной столицы Евразии.

Город строится по проекту японского архитектора Кисе Куракавы, яркого сторонника направления в архитектуре, основанного на партнерстве и симбиозе с окружающей средой. Астана уже сейчас полна примет, делающих ее городом-символом ноосферного этапа развития. Это и Байтерек — символ центра Евразии; Лента Мебиуса — символ евразийства, принадлежности к двум культурам, двум цивилизациям. Это дворец мира и согласия, строящийся в президентском парке напротив резиденции главы государства. Дворец строится по проекту знаменитого английского архитектора Фостера и будет иметь форму правильной пирамиды высотой 62 метра. Здесь также усматривается несколько символов: пирамида — это воплощенная устойчивость, символ вечности в древнеегипетской культуре. Наконец, этот образ символизирует концепцию государственного устройства Казахстана: вертикаль власти базируется на широком и устойчивом основании (доверии народа, его жизненных ин-

тересах), имеющем форму треугольника, стороны которого символизируют неразрывное единство трех составляющих: природы — экономики — социальной сферы.

Следует отметить большое внимание, уделяемое руководством Казахстана вопросам стратегического развития. В Казахстане явно осознают, что в современной геополитической ситуации развиваться инерционным путем (как умеем, как получится) нельзя. С 15-миллионным населением не удастся даже удержать под своим контролем огромную территорию, богатую природными ресурсами. Следовательно, необходим стратегический прорыв, принципиально новая концепция развития.

В качестве научной основы будущей концепции выбраны открытые Львом Гумилевым законы этногенеза и разработанное Эдуардом Леруа и Владимиром Вернадским учение о ноосфере.

Из учения о ноосфере, по существу, вытекает решение Всемирных форумов в Рио-де-Жанейро (1992 г.) и Йоханнесбурге (2002 г.), провозгласивших необходимость перехода земной цивилизации к устойчивому развитию. Главный принцип устойчивого развития содержится в официальном определении этого понятия (термина), узаконенном 42-й сессией генеральной Ассамблеи ООН в октябре 1987 г.: «***Устойчивое развитие подразумевает удовлетворение потребностей современного поколения, не ухудшая возможности будущих поколений удовлетворять собственные потребности***».

Первый шаг к осознанию необходимости выработки концепции устойчивого развития был сделан в 1997 г., когда была обнародована программа «Казахстан-2030». Следует отметить, что Президент Казахстана Нурсултан Назарбаев провозгласил стратегию «2030» в момент, когда Республика переживала глубочайший кризис, по полгода не выдавали зарплату и мизерные пенсии. И в этот момент перед нацией ставится цель в обозримые сроки вывести Казахстан в число 50 ведущих стран мира.

Одним из знаковых событий в развитии Казахстана явилась международная конференция «Перспективы Казахстанского парламентаризма как важнейшего института демократизации и устойчивого развития страны» (2005 г.).

Наконец, 14 ноября 2006 г. Президент Казахстана подписывает Указ «О концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы».

Разработка стратегии в основном базировалась на трудах и идеях российских ученых. Помимо В. И. Вернадского, С. А. Подолинского, Л. Н. Гумилева (чье имя носит Национальный Евразийский университет в Астане), следует отметить еще двух наших соотечественников, которых многие не только в Казахстане, но и на Западе считают гениями. Это знаменитый авиаконструктор Р.Л. Бартини (в 1940-50 гг. работал в Омске и Новосибирске) и П.Г. Кузнецов (родился в 1924 г. в Красноярске, учился в Новосибирске).

Как полагал сам П.Г. Кузнецов, ему удалось довести идеи «русского космизма» (труды Н.А. Умова, К.А. Тимирязева, Д.И. Менделеева, В.В. Докучаева, И.П. Павлова, В.И. Вернадского и др.) до максимальной конструктивности и «*рассмотреть его в терминах целей, достижением которых можно управлять*». В частности, он развил идею *LT*-языка и *LT*-таблицу пространственно-временных величин Р.Л. Бартини, превратив ее в систему управления стратегическим развитием.[2]

Практическое проведение расчетов при разработке концепции осуществлялось под руководством учеников П.Г. Кузнецова — д.т.н. Б. Е. Большакова (университет «Дубна») и профессора О. П. Кузнецова (ректор университета «Дубна»).

Анализ и прогноз параметров перехода Казахстана к устойчивому развитию выполнен авторским коллективом с использованием универсальных единиц измерения — единиц мощности (в ГВт). Тем самым, в практических расчетах удалось реализовать идею еще одного великого ученого-энциклопедиста — Г. В. Лейбница (советника Петра I), который более

[2] В популярном изложении основные идеи разработки Концепции стратегического развития Казахстана приведены в книге: Г. Шалахметов, Н. Искаков. Принципы Пирамиды. М. «Евразия+», 2005.
Фундаментальное изложение приведено в монографии О. Л. Кузнецов, П.Г. Кузнецов, Б.Е. Большаков «Система природа-общество-человек — устойчивое развитие». М., 2000., 465 с.

250 лет назад предложил использовать универсальный язык мощности при разработке проектов государственного управления в России. Для описания стартового состояния Казахстана на конец 2005 г. были рассчитаны следующие показатели:

- индекс качества жизни (по методике университета «Дубна»): Казахстан занимает 78 место с коэффициентом 1,17, тогда как лидер рейтинга — Норвегия — имеет коэффициент 3,83; Россия — 1,57; Китай — 0,34;
- индекс экономической устойчивости (по методике Йельского центра по экономическому законодательству и политики, США) — 70-е место с индексом 63,8, тогда как у стран-лидеров — Новой Зеландии, Швеции и Финляндии — этот показатель достигает 87,8 баллов;
- индекс истинных сбережений (ИИС), учитывающий амортизацию и утрату природного капитала (по данным Всемирного Банка) для Республики Казахстан поставляет (- 25,5), тогда как для России (-4,4); Норвегии (+14,8); США (+4,4);
- индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) — 80-е место в рейтинге[3].

Расчеты показали, что для стабильного вхождения в число пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира в период с 2013 по 2018 гг. основные показатели Казахстана должны соответствовать следующим параметрам:

- эффективность использования ресурсов (ЭИР) — не ниже 43% (в настоящее время — 31%);
- суммарное потребление ресурсов — не ниже 246,8 ГВт;
- годовой совокупный произведенный продукт — не ниже 113,1 ГВт.

Выход на траекторию «устойчивого развития» возможно при (ЭЙР), равном 53% и выше, что достигается только за счет использования более эффективных «прорывных» технологий.

Наиболее оптимальным уровнем численности населения является (по мнению разработчиков концепции) достижение 18 млн. человек к 2024 г. Для этого потребуется довести показатель естественного прироста населения до 12,68 на 1000 человек населения к 2024 г. (против 8,0 в настоящее время), среднюю продолжительность жизни — до 73 лет, поддерживать показатель рождаемости не ниже 22 родившихся на 1000 человек населения.

Разрыв в средней продолжительности жизни мужского и женского населения должен быть снижен до 7,5 лет с нынешних 11 лет. Расчетная динамика установочных параметров перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию приведена в табл. 4.

Табл. 4. Оценка установочных параметров перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию (2005 – 2024 гг.)

№ п/п	Интегральные показатели	2005 г.	2009 г.	2012 г.	2018 г.	2024
1	Численность населения, млн. чел.	15,05	15,66	16,13	17,13	18,18
2	Ср. продолжительность жизни, лет	65,91	67,87	68,89	70,99	73,14
3	Ср. нормированная продолжительность жизни, лет	0,66	0,68	0,69	0,70	0,73
4	Превышение ср.продолжительности жизни женщин над ср. продолжительностью жизни мужчин, лет	11,47	10,00	9,3	8,5	7,5
5	Потребление мощности (за предыдущий год), ГВт	94,85	130,45	154,86	264,86	468,38
6	Производство мощности (за текущий год), ГВт	29,40	43,05	57,30	113,10	248,24

[3] При изложении параметров Концепции использован текст Концепции, одобренный Указом Президента Республики Казахстан от 14.11.2006 г.

7	Потери мощности, ГВт	65,45	87,40	97,56	151,77	220,14
8	Эффективность использования ресурсов, ЭИР	0,31	0,33	0,37	0,43	0,53
9	Качество окружающей природной среды	0,91	0,95	0,99	0,93	0,95
10	Уровень жизни, КВт/чел.	1,95	2,75	3,55	6,60	13,65
11	Качество жизни Квт х чел.	1,17	1,78	2,43	4,35	9,49
12	Индекс экологической устойчивости, баллы	63	68	73	75	88

Основные принципы и приоритеты перехода к устойчивому развитию включают следующие положения:

- вовлечение всего общества в процесс достижения устойчивого развития;
- создание политического базиса для устойчивого развития;
- межведомственная интеграция, системный подход к управлению государством;
- экономический прогресс в результате внедрения высоких технологий;
- обеспечение конкурентоспособности науки и образования;
- улучшение состояния здоровья населения, демографической ситуации в результате внедрения парадигмы здорового общества;
- территориальное развитие на основе трансрегионального экосистемного прогноза.

В концепции детализированы и количественно оценены сформулированные выше приоритеты. Назван и набор инструментов (законодательных, институциональных, организационных), с помощью которых будет обеспечиваться их реализация.

Будучи ограниченными рамками статьи, детализируем только последний из названных принципов. Для обеспечения устойчивого развития страны в целом признано необходимым внедрение экосистемного (бассейнового) принципа, предусматривающего в качестве субъекта развития не только административные единицы, но и соответствующие экологические системы.

Предусматривается разработка планов мероприятий по устойчивому развитию восьми зон, выделенных по бассейновому принципу: Арал-Сырдарьинской, Балхаш-Алакольской, Иртышской, Есильской, Жайын-Каспийской, Нура-Сарнысуйской, Тобол-Торгайской, Шу-Таласской. При таком подходе будет легче преодолеть неэффективность существующей системы менеджмента природных ресурсов, ведомственную разобщенность и дублирование функций.

В принципе, ничего нового в этой идее нет. Это известный из экономической географии принцип, который был, в частности, реализован при экономическом районировании СССР (Западная Сибирь — бассейн Оби и Иртыша, Восточная Сибирь — Ангары и Енисея). Просто ни в одной из бывших союзных республик СССР (кроме России) западным советникам не удалось внедрить принцип федерализма в государственное устройство страны, не имеющей для этого ни исторических, ни культурных, ни экономических предпосылок. На этом же (бассейновом) принципе была построена уникальная энергосистема СССР.

Принятие концептуального документа еще не гарантирует, что развитие будет идти по намеченному сценарию. История знает массу примеров, когда хорошие намерения не сбывались и даже выполнялись с точностью до наоборот. Всемирный форум в Йоханнесбурге (2002 г.) был вынужден с сожалением констатировать, что решения Международной конференции в Рио-де-Жанейро «Повестка на XXI век», принятые в 1992 г. 150 государствами, на практике не выполняются, и развитие на планете идет по неустойчивому сценарию.

Тем не менее, с концептуальной, идеологической точек зрения Казахстан выгодно отличается от ряда стран СНГ, где решения принимаются не просто бессистемные, но и вопреки интересам не только будущего, но и большей части живущего поколения.

Литература

1. Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 гг., одобренная Указом Президента Республики Казахстан от 14 ноября 2006 года (№216).
2. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система «природа — общество — человек» — устойчивое развитие». М., 2000, 465 с.
3. Шалахметов Г., Искаков Н. Принципы Пирамиды. М. «Евразия+», 2005.
4. Энциклопедический справочник, М., 1979, изд-во «Советская энциклопедия», с. 1528-1533.

Криворучко С.А.,
Масютенко А.Б.,
Павличенко Т.В.
Родина Е.М.

Какой быть экологической стратегии для устойчивого развития Кыргызстана?

В статье рассматриваются базовые принципы экологической стратегии устойчивого развития. Каждый из принципов приводится в популярном и научном изложении. На примере Кыргызстана показывается возможность применения предложенных принципов для расчетов установочных параметров экологической стратегии Кыргызстана.

В Кыргызстане разработан проект Концепции экологической безопасности (КЭБ) и значительный экологический блок в главном стратегическом документе страны — «Стратегии развития страны до 2010 г.» (СРС), подготовлена для ЮНЕП «Интегрированная оценка окружающей среды в Кыргызской республике». Все эти документы, казалось бы, полностью раскрывают сущность экологической политики, направленной на продвижение страны к устойчивому развитию.

Актуальной стала необходимость разработать в рамках КЭБ интегрированный план действий. Такая работа стала выполняться, в том числе по проекту ЕС/ТАСИС «Развитие экологических стратегий для устойчивого развития».

Подготовке такого плана предшествовала большая подготовительная работа. Встречи с экспертами Агентства по окружающей среде и лесному хозяйству, экологической программы ПРООН, отдельных министерств, Национальной академии наук и ВУЗов, экологических НПО. Анализ экологических стратегий России, Казахстана, Таджикистана и других стран Центральной Азии, анализ экономических и других инструментов, усиливающих экологическую политику и разработанных ОЭСР, Европейскими странами и США.

Чем далее продвигалась работа, тем более очевидным становилось отсутствие некоего стержня, вокруг которого должен был быть сформирован интегрированный план КЭБ. И это, несмотря на хорошо, казалось бы, прописанные и основанные на существующем природоохранном законодательстве страны положения КЭБ.

И только после того, как была изучена книга академика НАН КР Апаса Бакирова «Ноосферология», а затем еще и уникальные работы сотрудников Международного университета природы, общества и человека «Дубна» (работы Кузнецова О.Л., Большакова Б.Е.), пришло понимание того, что существующее природоохранное законодательство Кыргызстана, включая Закон «Об охране окружающей среды», не имеет под собой основы в виде какого-либо закона или системы законов природы. Хотя еще в 1987 г. Международной Комиссией по окружающей среде и развитию (Комиссия Брунтлантд) утверждалось: «**Мы способны согласовать деятельность Человека с законами природы**» с целью перехода к устойчивому развитию общества.

Парадокс, но официальная экологическая политика по-прежнему не имеет под собой основы в виде законов природы, т. е. той основы, которую экологическая политика должна защищать, той основы, на которой должна выстраиваться экологическая стратегия!!! Мы все время работали и продолжаем работать по принципу «в чужой монастырь со своим уставом», хотя и из самых лучших побуждений.

Но этот парадокс совсем не случаен. Хорошо известно, что во **всех учебниках Высшей школы — от философии, математики, физики до экономики и права — обнаруживается удивительная вещь: Законов природы, с которыми нужно согласовывать практическую деятельность, чтобы обеспечить устойчивое развитие общества во взаимодействии с окружающей средой, в учебниках просто нет** [1]. Учебники по экологии содержат сведения о законах Природы, но практических предложений о том, как их связать с экономи-

ческим и социальным развитием, нет. Не удивительно, что такого согласования не существует и в практике политики управления развитием стран. Не найдена ни одна экологическая стратегия в странах дальнего и ближнего зарубежья, которая была бы основана на каком-либо законе или системе законов Природы.

На вопрос: «Зачем нужен такой закон или система законов?» — ответили ученые Международного университета «Дубна».

«Закон нужен затем, чтобы выбрать **правильный путь развития**. Всякий путь имеет «начало» и направление движения.

Закон нужен затем, чтобы мы понимали:

- свое начало;
- направление движения;
- возможные результаты на пути движения.

Закон Природы — это правило, которое подтверждено практикой и на протяжении тысяч лет просеяно через сито времени. В нем остается неисчезающая сущность, самое глубокое и нужное каждому Человеку — **устойчивое правило сохранения Жизни,** т.е. правило, следуя которому мы сможем **проектировать устойчивое развитие общества в условиях экологической безопасности.**

Это правило не зависит от частных точек зрения и поэтому становится достоянием Человечества, определяет его мировоззрение. Его нельзя отменить. Оно становится общеобязательным. **Но им нужно научиться пользоваться и правильно применять при выработке политики**» [1].

Понимание необходимости постановки экологической стратегии на законную основу в виде законов Природы, привело к разработке базовых положений проекта экологической стратегии для устойчивого развития Кыргызстана.

В качестве базовых принципов экологической стратегии для устойчивого развития предлагаются 4 принципа. Каждый из принципов приведен в популярном и научном изложении.

Базовый принцип 1.

Популярное определение	Научное определение
1.Экологическая стратегия базируется не на законах, созданных человеком, которые можно принять и отменить при определенных обстоятельствах, т.е. законах Права, а на законах, которые нельзя ни принять, ни отменить, ни при каких обстоятельствах — **законах Природы.** Основными законами природы, ответственными за развитие Жизни на Земле в течение 4-х миллиардов лет являются: **Закон сохранения мощности и Закон развития планетарной Жизни.**	Ядром экологической стратегии является система общих законов живой и неживой природы, выраженных на универсальном языке Пространства—Времени. Основными законами природы, ответственными за развитие Жизни на Земле в течение 4-х миллиардов лет и с которыми следует согласовывать экологическую стратегию для устойчивого развития страны, является Закон сохранения мощности и его инвариант — Закон развития планетарной Жизни.

Законы Права Человек производит. Законы Природы Человек открывает**.**

Прямые геофизические спутниковые наблюдения и проведенные исследования показали, что существует взаимосвязь самоорганизации Земли с универсальными законами Космоса (природы). Космическое пространство является неисчерпаемым источником мощности, а Земля — «Идеальной машиной» — преобразователем энергии, подчиняющейся общему **закону сохранения мощности** (Ла Гранж, 1789; Д. Максвелл, 1855; П.Г.Кузнецов, 1959).

Закон гласит, что **полная мощность (N)** на входе в систему равна **сумме полезной мощности (P) и мощности потерь (G)** на выходе системы. Он не зависит от частной системы координат (или точки зрения наблюдателя).

Полная мощность обеспечивается космической энергией, главным образом, солнечной.

Полезная мощность системы Земля за 4 миллиарда лет не превысила 1% от полной мощности. Это свидетельствует о колоссальном потенциале мощности, которую дает человеку Солнце и которую человек может, но пока не использует для своего развития.

Основными каналами передачи солнечной энергии является ВОДА, ВОЗДУХ и ПОЧВА. Сбалансированность входящих и исходящих потоков энергии в канале сохраняется. В этом смысле **каждый канал является естественным механизмом, движение которого согласуется с законом сохранения мощности.**

Закон развития планетарной Жизни включает два фундаментальных процесса: процесс рассеивания и процесс накопления мощности. В соответствии с этим законом, рассеивание мощности (потери мощности) осуществляется **косным веществом** (ЗЕМЛЕЙ, ВОДОЙ, ВОЗДУХОМ), а за сохранение и накопление полезной мощности ответственно **живое вещество биосферы.**

Потребленная энергия перерабатывается живыми организмами и накапливается в биомассе растений и животных.

Опавшие листья и растения перерабатываются микроорганизмами, которые высвобождают накопленную в них энергию. Эта энергия (мощность) накладывается на поступившую через воду, воздух и почву и использованную солнечную энергию, что способствует накоплению полезной мощности и увеличению биомассы растений и животных. Этот процесс называется накоплением полезной мощности. Без живого вещества этот процесс был бы не возможен. Потому экологи говорят: Жизнь делает Жизнь. Чем больше запасы накопленной полезной мощности, тем больше Жизни производится.

Становится понятным, почему водно-болотным угодьям и лесным экосистемам уделяется такое внимание. Потому, что именно эти естественные экосистемы максимально способствуют связыванию углерода и накоплению полезной мощности.

Базовый принцип 2.

Популярное определение	Научное определение
2. Основным условием, определяющим соответствие или несоответствие социально-экономического развития законам природы, является **соразмерность и соизмеримость.** Если природные составляющие измерены в энергетических единицах, то и весь потенциал природных ресурсов и социально-экономическое развитие должны быть измерены в этих же единицах. Только в этом случае можно говорить о соответствии или не соответствии человеческого развития законам развития природы.	2. Законы природы и общественная система в целом, экологические политические цели и экономические решения должны быть выражены в измеримой форме и взаимно согласованы — соразмерены. Это можно будет сделать, введя единую единицу измерения. Такой единицей может стать универсальная физическая величина — мощность или работоспособность в единицу времени (год, месяц, сутки, час, сек), измеряемая в ваттах (КВт, МВт, ГВт, ТВт и т.д.). Существует и научно обоснована уверенность, что Универсальной мерой стоимости мировой экономики третьего тысячелетия будет квт-час, как величина, независимая от форм собственности и политического устройства общества.

Продекларировать принадлежность экологической политики к законам природы — это только начало дела. Важно определить фактическое соответствие всех аспектов человеческого развития законам природы. Это можно сделать только через измерение.

Отсутствие устойчивого измерителя и процедуры измерения является главным источником всех возможных потерь в обществе, источником криминала, деградации, терроризма и возможного распада системы в целом.

Нам достаточно долго не представлялось возможным предложить какую-то единую единицу измерения для всех сторон развития — как природы, так и общества (экономики, социальной сферы, законодательства, политики и др.), пока вновь не были прочитаны труды В. Вернадского и С. Подолинского.

С. Подолинский показал, что любой труд есть энергетический процесс, следовательно, можно сделать вывод, что все виды труда (умственного и физического) можно измерить в энергетических единицах. В. Вернадский развил идеи С. Подолинского и сформулировал принципы развития живой и косной природы. В 1915 г. он написал: ***«...Основной задачей изучения естественных производительных сил является количественный учет, поставленный так, чтобы все силы были выражены в сравнимой форме, в одной и той же общей единице… Проблема энергетического выражения естественных производительных сил требует сейчас большого внимания крупных научных организаций…Необходимо и возможно свести к единой единице все; только при этом условии можно подойти к полному количественному учету той потенциальной энергии страны, которая может дать удобное для жизни представление о пределах заключающегося в данной стране богатства. Только при этом условии можно подойти к энергетической картине окружающей природы человека природы, с точки зрения потребностей его жизни...»*** Как говорится, прибавить нечего.

Уникальная методика системы измерения обычно разно измеряемых сторон жизни, установления соразмерных связей между социально-экономическими потребностями и экологическими возможностями удовлетворения этих потребностей, выраженных в пространственно-временных мерах, разработана учеными Российской Академии естественных наук и Международного университета «Дубна». В качестве основной измерительной единицы предлагается единица мощности — ватт (Вт).

По мнению ученых РАЕН, **универсальной мерой стоимости мировой экономики третьего тысячелетия будет квт-час, как величина, независимая от форм собственности и политического устройства общества.**

В Кыргызстане, в КРСУ имеется опыт измерения в системе «экология — экономика (земле- и водопользование) — социум (бедность)» через инвариант ватт-килокалория в сутки (1 Ватт = 20 килокалорий в сутки). Нами была разработана методика, позволяющая определить порог безопасного жизнеобеспечения населения страны за счет продовольствия, выращиваемого на пахотных землях и пастбищах, основанная на количественных параметрах. Для оценки потенциала землепользования была использована энергетическая единица — калория. Исходным параметром для расчетов стала рекомендация ВОЗ о том, что минимальный уровень калорий, потребляемых человеком с продуктами питания в среднем по стране должен быть не ниже 2100 калорий на человека в сутки. Предложенная методика учитывает одно из главных условий устойчивости естественных экосистем: **биомасса на самом нижнем уровне пищевой цепи — наибольшая**, т. е. имеющиеся запасы кормов на пастбищах и пахотных землях способны прокормить только определенное количество сельскохозяйственных животных, их же биомасса в виде мяса, молока, яиц естественно будет меньшей и, в свою очередь, будет способна прокормить также только определенное количество людей. Переход энергии в виде калорий на каждую последующую пищевую цепь был учтен по известному в биологической экологии «правилу 10 процентов». Была разработана матрица (табл. 1), которая позволяет при существующем землепользовании, структуре посевов и урожайности сельскохозяйственных культур определить количество пищевых калорий, производимых сельскохозяйственными угодьями в виде продовольствия, а затем — какая требуется площадь земель на душу населения для обеспечения каждого человека рекомендуемым минимумом продовольственных калорий (2100 ккал/сут.чел) или средним уровнем (3500 ккал/сут.чел), т.е. с помощью энергетической единицы — калории — удалось связать потенциал сельскохозяйственного производства страны с потребностью населения в продуктах питания и бедностью.

Табл. 1. Определение «калорийности» с/х продукции на 1 га пахотных земель

С/х культура	Ккал/кг	Выход чистого продукта	2000 год			
			Доля площади посевов	Урожайность, кг/га	Сбор, кг/га	Ккал/сут.га
Пшеница	3400	0.82	0.401	2340	938.3	7167.4
Рис	3880	1.0	0.005	2630	13.15	140.0
Кукуруза на зерно	3400	0.55	0.052	5580	290.2	1486.6
Ячмень	3400	0.1	0.068	2140	145.5	135.6
Овес	3400	0.1	0.001	2190	2.19	2.04
Всего зерновые			∑ 0.527			∑ 8931.6
Картофель	800	0.7	0.054	15100	815.4	1251.0
Овощи бахчевые	400	0.7	0.037	15700	580.9	445.6
Плоды, ягоды	450	0.9	0.004	3780	15.12	16.8
Сахарная свекла (через сахар-песок)	3700	1.0	0.026	1699.4	44.2	333.0
Кормовые культуры	680	0.1	0.21	5680	1192.8	222.2
Технические культуры (масличные)	8990	1	0.086	78.04	6.71	165.3
Чистые пары	-	-	0.056	-	-	-
Всего без зерновых	-	-				2433.9
ИТОГО						∑ 11365.5
ПЗДН, га/чел., для обеспечения, 3500 Ккал/сут.						**0.31**
То же, 2100 Ккал/сут.						**0.18**

С одной стороны, учтен порог бедности по потребности в продовольственной корзине в виде минимального объема пищевых калорий, а с другой стороны, определена возможность экосистемы обеспечить эту потребность.

Из табл. 1 следует, что, например, в 2000-м г. производительность по пищевым калориям одного га пашни в среднем составила 11365 ккал/ сутки и для удовлетворения минимальной потребности в суточном рационе пищевых калорий одному человеку (2100 ккал/сутки) требуется 0,18 га пахотной земли. Для удовлетворения потребности человека в 3500 ккал/сутки необходимо иметь 0,31 га пашни. Если учесть, что в 2000 г. на душу населения приходилось по 0,24 га пашни и тенденции сокращения этих объемов очевидны, то говорить о выходе основной части населения страны из бедности можно, только кардинально изменив систему хозяйствования и агротехнологий в сельскохозяйственном секторе.

Такие таблицы были просчитаны за 16 лет, начиная с 1990 г. Анализ этих таблиц, позволил выявить динамику доступа населения к земельным ресурсам и обеспечения продовольственной независимости Кыргызстана за 1990-2005 гг., приведенную на рис. 1. На этом рисунке показаны тенденции в землепользовании, которые свидетельствуют о снижении необходимой площади пашни на душу населения для обеспечения минимальной потребности в собственном продовольствии, что стало возможным в результате предпринимаемых усилий в аграрном секторе. Но этих усилий явно недостаточно, так как темпы снижения потребности в земельных ресурсах практически совпадают с темпами сокращения фактического уровня земель на душу населения.

В соответствии с законом не убывания мощности был определен коэффициент полезного действия эколого-антропогенной системы пахотных земель в Кыргызстане на примере 2005 г. Из табл. 1 следует, что полезная средняя мощность урожая с 1 га пахотных земель составила 11365 ккал/ сутки, или 47,6 МДж/сутки. Основные источники поступающей энергии: солнечная энергия и горюче-смазочные материалы для обработки пахотной земли.

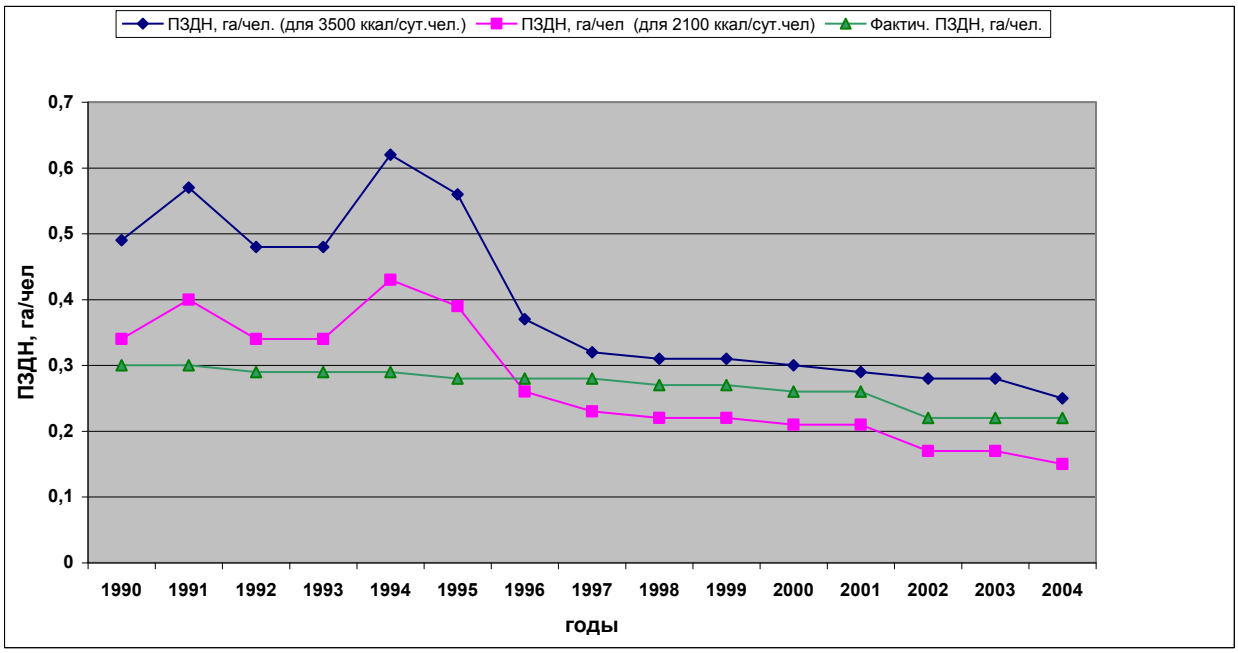


Рис.1. Фактическая и требуемая (для обеспечения минимального уровня питания в 2100 калорий и среднего — 3500 калорий в сутки на человека) площадь пашни на душу населения, га

Средний дневной приход солнечной радиации на горизонтальную площадку поверхности земли на территории Кыргызстана составляет 14,0 МДж. на 1 квадратный метр в сутки или 140000 МДж. на 1 га в сутки.

По известному в экологии правилу 1%, биотой потребляется только 1% поступающей солнечной энергии. Таким образом, биотой 1 га пахотных земель потреблено энергии 1400 МДж в сутки.

Определим объем энергии, потребленной через горюче-смазочные материалы на примере 2002 г. (табл. 2).

Табл. 2. Определение среднего расхода горюче-смазочных материалов на 1 га пахотных земель при выращивании с/х культур

С/х культура	**Доля площади посевов**	**Расход основного топлива на 1 га, кг**	**Выход топлива, кг**
Пшеница	0,401	125,3	50,2
Рис	0,005	270,4	1,4
Кукуруза на зерно	0,052	106,6	5,5
Ячмень	0,068	41,6	2,8
Овес	0,001	41,6	0,04
Картофель	0,054	298,6	16,1
Овощи и бахчевые	0,037	555,3	20,5
Плоды и ягоды	0,004	105,1	0,4
Сахарная свекла	0,026	537,2	14,0
Технические культуры	0,086	380,7	32,7
Кормовые культуры	0,21	298,6	62,7
Чистые пары	0,056	25,1	1,4
ИТОГО	1,000		209,74

Расход основного топлива на обработку 1 га пахотных земель от предпахотной обработки до уборки урожая составил 210 кг.

С учетом существующих норм расхода пускового бензина и смазочных материалов их количество составит примерно еще 10 кг. Таким образом, общий расход горюче-смазочных материалов на 1 га составит 220 кг за вегетационный период. Вегетационный период в различных областях Кыргызстана и для различных культур имеет длительность от 140 до 260 дней. Примем средний период вегетации для всей выращиваемой продовольственной продукции 220 дней, тогда суточный расход горюче-смазочных материалов составит 1 кг в сутки, или при средней теплоте сгорания 42 МДж/кг — 42 МДж/сутки.

Общий объем потребленной мощности составил 1442 МДж/сутки, а полезной мощности 47,6 МДж/сутки. КПД такой системы чрезвычайно низок и составляет всего 0,033, или 3,3% (по данным статистического агентства ООН, средний КПД аграрных технологий в мире составляет 5%, что свидетельствует о чрезвычайно низком уровне применяемых аграрных технологий в Кыргызстане). Обеспечение более высокого уровня КПД в аграрном секторе возможно только на основе нового уровня технологий.

Так как продовольствием население обеспечивают и пастбища, то по предложенной методике был оценен вклад пастбищ в продовольственную программу страны. Пастбища подвержены значительной деградации. Большая их часть по урожайности относится к скудным. В табл. 2 сведения о скудных и улучшенных пастбищах и их урожайность приведены по данным Всемирного банка. Средняя калорийность 1 кг травы принята 600 ккал.

По правилу «10%» в мясо, молоко, яйца, а затем к человеку переходит только 10% энергии в виде калорий, потребленной животными с кормом. Общий валовый сбор пищевых калорий, содержащихся в травах, приведен для двух вариантов: минимально возможный сбор, если принять все пастбища скудными, и максимально возможный сбор, если принять все пастбища улучшенными.

При минимальном варианте на одного человека в сутки с мясомолочной продукцией, выращенной только на пастбищах (при численности населения 5,1 млн. человек), будет поступать около 150 ккал, в максимальном варианте — 230 ккал. Таким образом, вклад пастбищ в минимальную продовольственную корзину составляет в лучшем случае примерно 10 %.

Табл. 3. Определение «калорийности» продукции пастбищ

Виды пастбищ	**Доля, %**	**Млн.га**	**Урожайность, кг/га**		**Сбор, млн. кг**	
			Скудные	**Улучшенные**	**Скудные**	**Улучшенные**
Весенне-осенние	30	2,76	400	550	1104	1518
Зимние	25	2,30	150	250	345	575
Летние	45	4,14	800	1200	3312	4968
Всего	100	9,20			4761	7061
Всего энергии, ккал.					2856600	4236600
Всего, млн. ккал. в мясомолочной продукции					285660	423660
Среднее кол-во ккал на 1 га/сутки					850,7	1262,0
Среднее кол-во ккал на 1 чел/сутки					153,5	227,6

Таким образом, потенциал продовольственной независимости страны сосредоточен, главным образом, в пахотных землях. Возможности расширения пахотного клина ограничены, и только переход на более производительные технологии в сельском хозяйстве позволит сделать продовольственную независимость более стабильной, пока численность населения не перейдет критический уровень.

Коэффициент полезного действия эколого-антропогенной системы пастбищ определен по аналогии с пахотными землями. В настоящее время основным источником поступающей энергии на пастбища является солнечная мощность в количестве 1400 МДж в сутки на 1 га.

Полезная мощность на скудных пастбищах составляет 850 ккал/сутки, или 3,6 МДж/сутки, а на улучшенных 1262 ккал/сутки, или 5,3 МДж/сутки, а КПД соответственно: 0,0026(2,6%) и 0,0038(3,8%).

Для повышения КПД как пахотных земель, так и пастбищ, т.е. создания устойчивых эколого-антропогенных систем в аграрном землепользовании, необходимо создание принципиально новых агротехнологий.

Базовый принцип 3.

Популярное определение	Научное определение
3. Любая эколого-антропогенная система должна быть проверена на устойчивость с помощью общепризнанных измерителей, например, с помощью индикаторов устойчивого развития комиссии устойчивого развития (КУР) ООН.	3. Соразмеренная с помощью единой единицы измерения эколого-антропогенная система должна быть оценена на устойчивость, либо с помощью этой же единой единицы измерения, либо, например, с помощью индикаторов устойчивого развития комиссии устойчивого развития (КУР) ООН или другими измерителями.

В табл. 4 приведены значения пяти ключевых индикаторов, полученных и исследованных нами в составе международной группы экспертов сети Центральной Азии по устойчивому развитию в 1995-1998 гг. Выявленные тенденции этого времени сохранились и к 2007 г. Исключением стал только индикатор **«Темп прироста населения»,** значение которого перестало быть отрицательным, т. к. к 2007 г. несколько снизились и стабилизировались процессы внешней миграции.

Индикатор **«Темп прироста населения»**, который Глобальная Повестка-21 определяет как один из наиболее значимых элементов для долговременной устойчивости имеет наибольшее влияние на потенциал экологического пространства окружающей среды. Прирост населения представляет собой фундаментальный индикатор для лиц, принимающих решения по развитию на национальном и субнациональном уровне.

По оценке эколого-антропогенной системы на примере землепользования в регионе бассейна Аральского моря были сделаны следующие выводы:

1. Предложенная Система ключевых региональных индикаторов землепользования — «Пахотные земли на душу населения» и «Темп прироста населения» в сочетании с индикаторами «Урожайность зерновых» и «Импорт земли» позволяет описать реальную ситуацию землепользования, выявить проблемы, предложить возможные варианты решений и обозначить резервы развития.

2. Темпы прироста населения в странах бассейна Аральского моря на уровне 2000 г. приведут в первой половине XXI века к катастрофическому снижению уровня пахотных земель на душу населения и, как следствие, — к кризису продовольственной безопасности в регионе.

3. Землепользование с позиций обеспечения продовольственной безопасности в странах бассейна Аральского моря по индикаторам «Пахотные земли на душу населения», «Темп прироста населения» и «Импорт земли» характеризуется как неустойчивое.

Табл. 4. Ключевые индикаторы по земле- и водопользованию в бассейне Аральского моря

Индикатор	**Казахстан**				**Кыргызстан**				**Таджикистан**				**Туркменистан**				**Узбекистан**			
	1995	1996	1997	1998	1995	1996	1997	1998	1995	1996	1997	1998	1995	1996	1997	1998	1995	1996	1997	1998
Ежегодный водозабор:																	Водозабор превышает соб-			
-в % от имеющихся запасов,	27,5	-	-	22,2	14,8	15,2	13,4	15,7	18,5	18,7	18,8	19,0	90,8	86,5	79,6	85,4	ственные запасы Общее водопотребление			
-в $м^2$	27,6	-	-	22,3	9,3	9,6	8,47	9,9	11,1	11,6	12,7	12,3	27,6	26,3	24,2	25,9	составляет 60,6 $м^2$			
Общий расход воды, л. на чел. в сутки	-	-	-	1423	2426	2070	1826	1809	1617	1720	2186	2250	6018,2	5594	4994	5197	Приведён объём воды только на хоз.-бытовые нужды 412,1	405,0	397,5	391,7
Пахотные земли га на душу населения	-	1,86	1,7	1,52	0,3	0,3	0,3	0,3	0,14	0,14	0,14	0,14	0,37	0,34	0,33	0,32	0,25	0,25	0,24	0,24
Процент ирригации пахотных земель	-	0,6	-	1,0	-	-	63,9	65,7	83,0	83,0	83,5	83,5	98,0	98,0	98,0	98,0	81,4	81,5	81,5	81,6
Темпы роста населения:																				
- %;	-1,8	-1,0	-0,7	-1,4	1,4	1,4	1,3	1,4	1,9	1,5	1,6	1,7	2,1	2,1	2,1	2,2	2,0	1,8	1,8	1,5
-млн. чел.	-	-	-25,8	-15,6	4,5	4,6	4,6	4,7	5,8	5,9	6,0	6,1	4,6	4,7	4,8	4,99	2,29	2,33	2,38	2,41

Оценка устойчивости водопользования в регионе бассейна Аральского моря позволила сделать выводы:

1. Суммарный водозабор в бассейне Аральского моря свидетельствует о критическом водопользовании в регионе.

2. К 2000-му г. в регионе около 40% не имеет доступ к качественной питьевой воде, а через 20-25 лет при существующих темпах прироста населения этот показатель возрастет до 70%.

3. Предложенная система ключевых региональных индикаторов водопользования: «Ежегодный водозабор подземных и поверхностных вод в % от имеющихся запасов», «Процент ирригации пахотных земель», «Внутреннее водопотребление на душу населения» и «Темп прироста населения» дает возможность оценить реальную ситуацию водопользования в регионе, выявить проблему, предложить возможные стратегии действий и обозначить резервы развития водопользования.

Базовый принцип 4.

Популярное определение	Научное определение
4. Переход к устойчивому развитию при соблюдении экологической безопасности возможен только на основе технологий устойчивого развития. Эти технологии могут быть привязаны к бюджету страны через национальные проекты.	4. Экологическая стратегия обеспечивает переход к устойчивому развитию на основе целенаправленного процесса повышения эффективности использования мощности, сохраняющего сбалансированность в эколого-антропогенной системе с использованием инновационных технологий устойчивого развития**.** Эти технологии могут быть привязаны к бюджету страны через национальные проекты.

Переход к устойчивому развитию невозможен без ответа на вопрос: КАК ЭТО СДЕЛАТЬ? Как обеспечить этот переход? **Технологии** и есть то, что отвечает на этот вопрос.

Классификатор технологий, обеспечивающих переход страны к устойчивому развитию в условиях экологической безопасности, разработан учеными РАЕН и основан на следующих принципах [1]:

Общими принципами технологий жизнеобеспечения (устойчивого развития) общества являются:

- **сохранение сбалансированности;**
- **рост эффективности потребления мощности.**

Сохранение сбалансированности обеспечивается технологиями, реализующими принцип сохранения мощности на входе и выходе социо-природной системы. Все применяемые технологии только тогда являются технологиями устойчивого развития, если они не сокращают мощность поступающей на землю космической энергии и не сокращают величину полезной мощности, вырабатываемую живыми организмами.

Технологии, нарушающие сбалансированность, называются технологиями деградации. К ним относятся технологии, обеспечивающие загрязнение каналов передачи энергии, т.е. ВОДЫ, ВОЗДУХА и ПОЧВЫ.

Рост эффективности обеспечивается технологиями, сохраняющими темпы роста эффективности полезной мощности эколого-антропогенной системы. Такие технологии относятся к технологиям устойчивого развития (УР).

Примером классической технологии устойчивого развития является технология хлебопечения. Грубо говоря, берем 1 кг муки, 0,25-0,5 кг воды, 50 г. дрожжей и при хорошем раскладе получаем 10 булок хлеба по 1 кг. Полезная мощность исходных продуктов (муки и дрожжей) составляла примерно 4000 Ккал, а готовый продукт содержит — 40000Ккал.!!! Откуда взялось десятикратное увеличение полезной мощности???

Вторым примером является пример биогазовой технологии. Теплотворная способность 1 кг сухого навоза крупного рогатого скота составляет 5 кВт. В биогазовой установке сбраживается навоз при влажности 85%. Выход биогаза из 1 кг сухого навоза при таких условиях составляет в среднем 3-3,5 куб. м или 21-25 кВт. Внесение сброженного навоза повышает урожайность сельскохозяйственных культур в среднем на 15 – 20%. Т.е. опять наблюдаем примерно семикратное увеличение мощности!

И в первом, и втором примере вспомогательным элементом процесса является вода и микроорганизмы дрожжей или метановые бактерии. Именно микроорганизмы способны при определенных условиях превращать мощность, привнесенную водой, в полезную мощность. Именно в таких технологиях реализуется природный принцип накопления полезной мощности.

На водном канале доставки космической энергии следует остановиться особо. Из всех вышеназванных каналов водный канал является главным. Но почему мы выделяем воду в качестве главного канала? Есть и другие не менее важные — почва и воздух. Все это верно. **Однако сама земля ведет себя как жидкое тело и обладает удивительным свойством, отличающим ее от твердого и газообразного тела.** ***Это удивительное свойство в некотором смысле созвучно человеку: отдавать медленнее, чем брать! Накопленную солнечную энергию вода отдает медленнее, чем воздух и почва.***

Все живые организмы от простейшей клетки до человека на 60—90% состоят из водных растворов, а среднее содержание воды в составе пищи — выше 60%.

Вода является тем каналом, в котором протекают все процессы жизнедеятельности любого организма. Приведем небольшой перечень «обязанностей» воды в нашем организме:

- регулирование температуры тела;
- увлажнение воздуха при дыхании;
- защита жизненно важных органов;
- доставка питательных веществ и кислорода ко всем клеткам организма;
- обеспечение преобразования пищи в энергию;
- защита организма от токсинов.

По этим причинам загрязнение водного канала больнее всего отражается на здоровье любой популяции. Если канал загрязнен, забит всевозможными отходами, имеющими несовместимый частотный диапазон, то пропускная способность становится существенно ниже, что отражается не только на **количестве урожая**, но и, что не менее важно, **на его качестве**. Естественно, что попадая в любой живой организм некачественная пища угнетающим образом влияет на здоровье, вынуждает организм осуществлять **дополнительные вынужденные затраты свободной энергии для своей защиты от воздействия вредных потоков, для обеспечения сохранения устойчивого роста.**

Качественные параметры воды определяют не менее 2/3 потерь энергии организма.

Вода переносит огромный запас мощности. Доказательством служит то, что реки Сибири, Центральной Азии — Амударья и Сырдарья текут вверх!!! Это не оговорка, посмотрите на глобус. Это какую силищу надо иметь, чтобы вопреки здравому смыслу течь вверх. Внешне Енисей после Саяно-Шушенской ГЭС, где он оставил значительную часть энергии, которой хватает не только для территории Красноярского края, не изменился. Значит, выведенная из состава реки часть энергии, по сравнению с имеющимся запасом, на самом деле незначительна. Этот вывод опосредовано подтверждает Н. В. Косинов в развиваемой им технологии получения энергии из воды на основе индуцированного распада протона. Он утверждает, что по энергетической эффективности **1 кг воды эквивалентен 10^5 тоннам нефти**. В результате, вода становится самым дешевым и неисчерпаемым энергоносителем. Остаточным веществом в процессе энергопреобразования является кислород. Это делает способ экологически чистым. Вода становится самым эффективным видом топлива, способным заменить нефть, уголь, природный газ, уран.

Таким образом, новая технология приходит на смену старой, если она обеспечивает выполнение переноса мощности более экономично, т.е. при потреблении меньших объемов ресурса с меньшими потерями мощности получаются большие значения полезной мощности и, следовательно, снижаются риски для устойчивого развития.

Как сделать базовые принципы экологической стратегии рабочими?

- Внести базовые принципы в законодательные требования.
- Все экологические законы должны быть протестированы на соответствие базовым, для экологической стратегии, законам Природы. Возможно, потребуется разработка новых законов.
- Проведение измерений всех аспектов развития общества для выявления соответствия их законам Природы
- Интеграция с процессом национального планирования составления бюджета. Это, возможно, сделать через национальные проекты, основанные на технологиях устойчивого развития.
- Обоснование, разработка и реализация экологических проектов с учетом требований общих законов Природы
- Подготовка высококвалифицированных кадров в области проектирования и управления устойчивым развитием.

Литература

1. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе «природа—общество—человек»: Учебник. СПб-М.-Дубна, 2001.
2. Родина Е.М. Устойчивое развитие эколого-антропогенных систем (на примерах Центральной Азии и Кыргызстана) — Бишкек: Изд-во КРСУ, 2006.

Тималина Е.Ю.

Территориальный экологический менеджмент как новый инструмент развития промышленного производства

В статье рассматриваются проблемы территориального экологического менеджмента в связи с возможностью его применения для повышения эффективности промышленного производства.

В лекции «Эволюция природы и будущее человечества. Путь России», прочитанной на Моисеевских чтениях в Дубне в 2005 г., профессор Е.Д.Яхнин [см. также 1] писал: «*В наше время население Земли перешагнуло рубеж 6 млрд, технические возможности извлечения ресурса возросли тысячекратно; ситуация изменилась кардинально. Население и потребности растут, ресурсоизвлечение увеличивается, ресурс жизни человека сокращается. Это принципиально*!»

Он привел данные из работы [2] по срокам исчерпаемости ряда важнейших природных ресурсов (рис. 1).

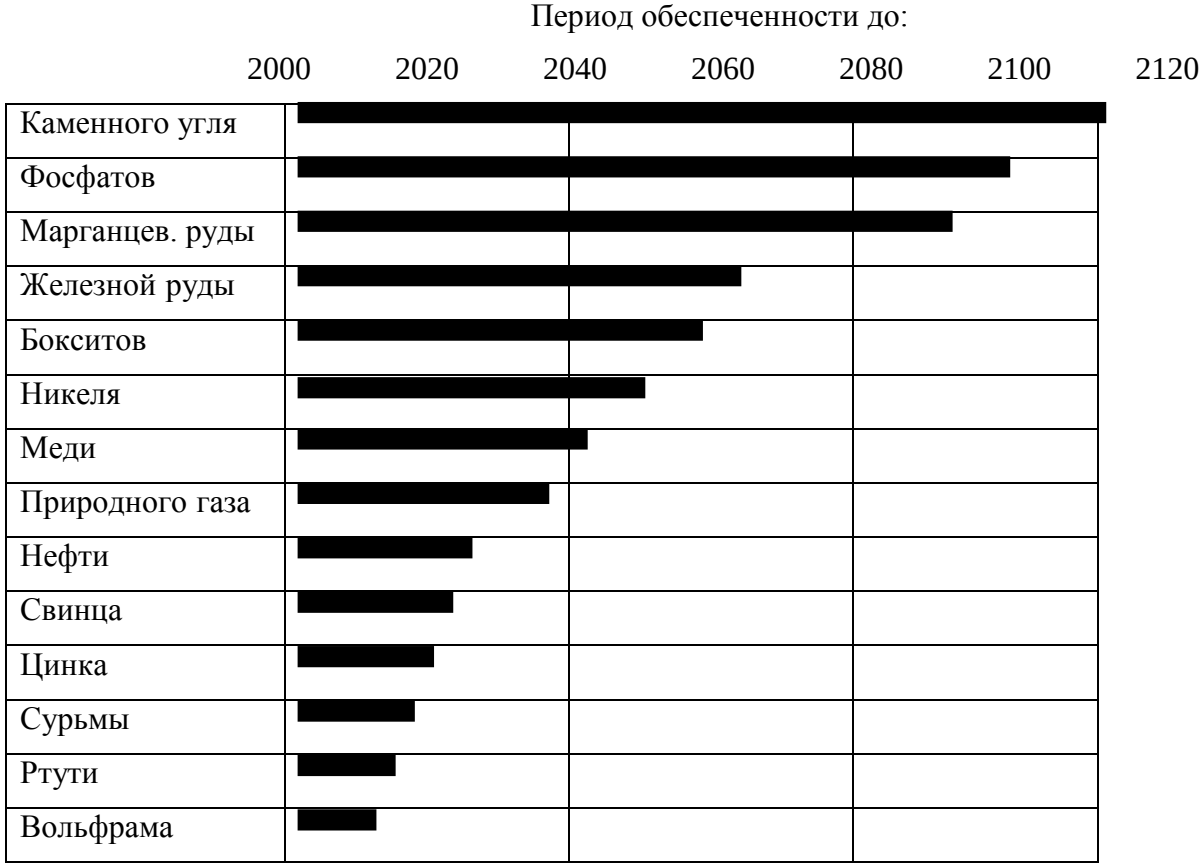


Рис. 1.

К величайшему сожалению, мы вплотную подошли к границе эколого-экономических процессов, когда скорость нарастания негативных явлений сильнее, чем линейным образом зависит от их амплитуды, т.е. к проявлению так называемых процессов с обострением [13]. Ярким примером может служить «изъятие» ресурсов природы (в том числе ассимиляционного потенциала), темпы которого не только пропорциональны росту человечества, но и значительно выше благодаря росту потребностей каждого человека. Аналогично ведет себя и процесс загрязнения окружающей среды.

Возникают четыре группы вопросов. Первая группа [3] носит фундаментальный характер и связана с тем, в какой «системе координат» следует работать, чтобы ввести процессы

взаимодействия человечества и природной среды в состояние динамического равновесия. В настоящее время наиболее адекватным представляется ответ, данный в работах [4,5], в которых обосновывается применение системы «природа—общество—человек».

Вторая группа вопросов относится к выбору типа развития на среднесрочную перспективу по признаку «точки приложения сил». В настоящее время общепринятым является социально-экономический тип, в котором выделяются сектора промышленности, сельского хозяйства и услуг. Он является следствием логики индустриальной эпохи развития человечества [6] и не учитывает исчерпаемости возможностей природы. В настоящее время [7] целесообразно перейти к другой логике, а именно — логике экономики, основанной на знаниях, которая диктует применение социо-природного типа, в основе которого [8] лежит понимание прогрессирующей связанности геобиоценозов и социоценозов.

Третья группа вопросов относится к применяемым технологическим решениям. В знаменитой книге «Фактор 4» [9] демонстрируются решения, существенно снижающие темпы потребления природных ресурсов для повышения качества жизни человека. Однако появление новых поколений технологий, в первую очередь, нанотехнологий и биотехнологий [10], позволяет ставить [3] реальную задачу формирования в XXI веке практически замкнутого цикла потребления и воспроизводства ресурсов для бессрочного обеспечения высокого качества жизни.

Четвертая группа вопросов относится к обеспечению управляемости. Процесс развития не может быть неуправляемым не только в долгосрочной перспективе, связанной с приведенными выше стратегическими факторами, но и в текущем масштабе времени. Поэтому возникают такие принципиальные вопросы как:

1) в каких случаях возможно управление в сложившейся сложной ситуации;
2) как обеспечить «запас устойчивости» системы;
3) как учитывать поведение отдельных субъектов процесса;
4) каким образом в реальной практике управления избежать значительных ошибок, которые могут привести систему в состояние неустойчивости.

На первые три вопроса принципиальные ответы найдены в работах академика Н.Н. Моисеева и его школы [11] , в которых рассматривалась система обменных процессов в эколого-экономических системах между «биотой» и «человеческой деятельностью» на основе геохимических циклов при наличии влияния внешних по отношению к рассматриваемой системе геобиоценозов.

Важнейшим моментом данного рассмотрения было то, что в отличие от технических и биологических систем экономические и социальные системы не являются рефлексными (с запрограммированным поведением). В них участвуют люди и организации людей, обладающие свободой в принятии решений, или субъекты системы.

Кроме того, учитывалось, что реально у каждого субъекта одновременно существуют и «личные», и «общественные» интересы, что полностью соответствует реалиям.

Что же с позиций обеспечения управляемости удалось показать Н.Н. Моисееву и его коллегам?

Во-первых, иерархические эколого-экономические системы, т.е. системы с выделенным центром, являются управляемыми.

Во-вторых, для так называемых гермейеровских систем с иерархическим вектором интересов определяются границы стабильности.

В-третьих, в гермейеровских системах при специальном выборе управляющих воздействий принципиально возможно реализовать компромисс по Парето.

В-четвертых, число управляющих воздействий конечно и, в большинстве случаев, сводимо к трем основным типам:

1) центр передает производителю ресурс;
2) центр передает производителю ресурс и правила его использования;

3) центр сообщает производителю правила, по которым величина воздействия центра будет зависеть от действия производителя (например, поощрение или штраф в зависимости от поведения производителя).

В-пятых, для нерефлексных систем существует, по крайней мере, принципиально управляемое стремление системы к сохранению динамического равновесия. При этом расстояние до границы области стабильности является измеримым на основе соотношения между действующим значением функционала, зависящего от параметров управления и его допустимым минимальным значением.

Н.Н. Моисеев приходит к еще одному важному выводу, а именно — особой важности эвристики. Он пишет: «*Анализ нерефлексных систем необходимо требует эвристических подходов. Даже сама редукция исходной нерефлексной системы к рефлексной невозможна без дополнительных гипотез, т. е. без субъективного описания*».

Этот вывод важен для практики управления по двум соображениям:

1) оптимизация текущего управления по прогнозу поведения производителя, принимающего решения, может производиться по ограниченному набору параметров системы, реально отображаемому на плоскость управления;

2) моделирование отдельных процессов можно проводить с применением рефлексных моделей, т.е. с программируемым функциональным поведением.

Направляемое соразвитие природы и общества (Н.Н. Моисеев) еще возможно при выполнении, как минимум, следующих условий:

1) наличие в системе управления набора измеримых параметров, характеризующих систему;

2) система управления должна быть иерархичной;

3) измеримые параметры должны отображаться на плоскость управленческих воздействий;

4) должны быть известны в измеримых параметрах границы стабильности системы;

5) управляющий центр обязан применять оптимизационные методы с определением прогноза коридора траекторий поведения субъекта хозяйственной деятельности, в том числе для того, чтобы с прогнозируемой вероятностью не вывести систему за границы области стабильности.

Отметим, что в реальных условиях развития общества функции основного центра возложены на государство. Поэтому построение иерархических систем невозможно без сочетания управления территориями и управления хозяйственной деятельностью.

Более того, государство уже обладает свойством иерархичности и инструментами прогнозирования поведения различных субъектов, формирования правил взаимодействия с природой.

Поэтому новый инструмент управления экологической безопасностью, базирующийся на выполнении приведенных выше пяти условий можно назвать территориальным экологическим управлением или, в современных терминах, территориальным экологическим менеджментом.

Этим термином назовем [12] территориальную многоуровневую систему управления отношениями между субъектами, потребляющими природные ресурсы в процессе производственной и непроизводственной деятельности и утилизирующие отходы от этой деятельности, ориентированную в целом на инновационные и экономически эффективные способы достижения динамического баланса между потребностями общества и возможностями природы.

Для построения такой системы необходимы две согласованные системы правил — законы и закономерности природы и законы и закономерности общества, согласование которых и является предметом управления общим состоянием системы.

Что касается законов и закономерностей природы, то в реальной практике управления они учитываются (точнее, должны учитываться) на уровне моделей, закладываемых в законы, проекты, программы, т.е. в правила общества.

Анализ показывает, что в правовом пространстве территориальный экологический менеджмент приводит к некоторой иерархической матрице норм и правил по отношению к экологическим процессам, добыче и потреблению природных ресурсов.

Табл. 1

Уровень	**Основные функции (предмет ведения)**	**Полномочия**	**Ответственность**
Федеральный НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОПОЛИТИКА	Нормативно-правовое и ресурсное обеспечение регулирования национальных процессов	Контроль состояния страны, интеграция действий Федерации и регионов	Национальный прогноз и план, стратегия баланса добычи и потребления
Региональный РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОПОЛИТИКА	Нормативно-правовое и ресурсное обеспечение региональных процессов	Контроль ситуации, интеграция действий региона и муниципальных образований	Региональный прогноз и план, стратегический план потребления
Муниципальный УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ЖИЗНИ	Нормативное обеспечение и организация снабжения населения ресурсами	Право передачи в концессию объектов жизнеобеспечения с установлением предельных тарифов	Тарифы, программа

К сожалению, в реальной нормативно-правовой практике, как показывает анализ базовых законов, регулирующих отношения в сфере природопользования, мы пока не наблюдаем согласованной иерархической системы функций, полномочий и ответственности, что существенно затрудняет управление, хотя и не делает его невозможным.

Переходя к конкретным способам управления, отметим, что в современных условиях обменные процессы между «биотой» и «человеческой деятельностью» происходят уже не только на основе геохимических, но и экономических циклов, а система активно влияет на внешние геобиоценозы.

По сути, это и означает переход от социально-экономических к социо-природным системам.

Что касается введения сочетания геохимических и экономических циклов, отметим, что: «*по мере развития техники возросли масштабы и интенсивность химического преобразования природы*» (Н.Н. Моисеев). В настоящее время совершенно определенно формируется «эффект бумеранга», когда измененная природная среда начинает диктовать условия экономике. Изменение идеологии построения новых геохимических и биохимических циклов является актуальной задачей управления и производства.

С практической точки зрения применение теории управляемых иерархических систем напрямую связано с построением системы показателей, характеризующих стабильность и развитие эколого-экономических систем, отображаемых на плоскость управления.

Вводя показатели, необходимо учитывать также то, что развивающаяся территория активно взаимодействует с внешним пространством, поэтому необходимы показатели обменных процессов с иными территориями.

При этом все показатели должны быть наблюдаемыми в системе государственной статистики и иметь единую единицу измерения, позволяющую единообразно оценивать конкретные действия в реальных условиях.

Отдельным вопросом является оценка места территории в окружающем пространстве. Обычно это делается на основе определения отношения показателей к средним по России. Однако это некорректно, поскольку средние по России значения, как правило, не являются неким «идеалом». Поэтому необходимо введение «задачных» нормировок, связанных с тем экономическим пространством, в котором актуализируется достижение цели.

Система измерителей (показателей) сама по себе должна быть инвариантной для любой территориальной системы (государство, регион, муниципальное образование). Однако на

уровне классификации состояний должна существовать возможность выделения специфики развития конкретной системы и тем самым выходить на разграничение и согласование предметов ведения, полномочий, функций, ответственности и иных особенностей уровней власти и управления.

В результате была предложена и апробирована при проектировании устойчивого развития ряда территорий система показателей в единых денежных единицах, структурно состоящая из показателей состояния и обменных процессов и разбитая на группы: экономические, социально-экономические, эколого-экономические, экологические, энергоэкономического баланса. Отдельную группу составляли показатели тарифного фона. При нормировании показателей на «задачные» значения область стабильности (по Н.Н. Моисееву) соответствовала значениям большим единицы, а процесс развития соответствовал «движению» в сторону больших радиусов в фазовом пространстве.

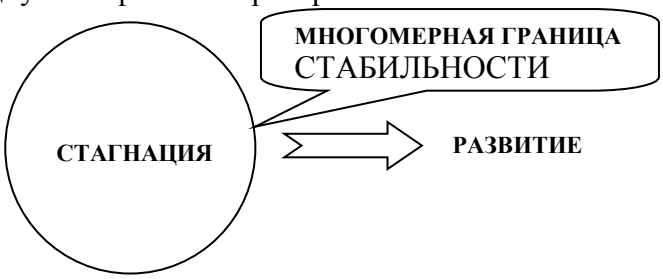


Рис. 2

Введенная система не только позволила оценить допустимые управленческие воздействия по «расстоянию» до границы стабильности, но и сформулировать некоторые правила обеспечения устойчивого развития на основе воспроизводства природных ресурсов. Эти правила (см. табл. 2) базировались на выражении, полученном для случая, когда возобновляемые природные ресурсы производятся на территории:

$$\theta_{раб.\ прод.} - 1 = V_{рес.} / \theta_{крит.},$$

$\theta_{раб.\ прод.}$- нормированное рабочее значение валового продукта, учитывающее только товары и услуги;

$V_{рес}$ - объем производимых возобновляемых ресурсов;

$\Theta_{задач.}$ – нормировочное «задачное» значение.

Табл. 2

Сфера природопользования	**Нормативная рекомендация (территориальный экологический менеджмент)**
Лес	Льготная передача прав на использование лесных ресурсов структуре, восстанавливающей лес с выводом результирующей экономической деятельности на рентабельный уровень
Биота	Учет эффекта запаздывания и затрат в восстановлении биопродуктивности при выдаче лицензий на использование биоресурсов
Почва	Льготная передача прав на землепользование структуре, восстанавливающей почвы с выводом результирующей экономической деятельности на рентабельный уровень
Атмосферный воздух	Введение на определенный период «атмосферной ренты» за счет бюджетных затрат на экологические мероприятия при введении технологий, приводящих к повышению чистоты воздуха с выводом результирующей экономической деятельности на рентабельный уровень
Недра	Введение государственного соинвестирования в проекты, приводящие к «безотходной добыче» с выводом результирующей экономической деятельности на рентабельный уровень

Отметим, что введение таких правил и норм изменяет сам подход к производственной деятельности, в том числе к промышленному производству. По сути, мы приходим к тому, что должен появиться некий «ренессанс» индустриальной эпохи с доминантой расширенного производства средств воспроизводства окружающей среды и ресурсной базы.

При таком подходе качество жизни станет продуктом всего нового управляемого ресурсно-производственного цикла — от понимания потребностей до вовлечения отходов производства и потребления в хозяйственный оборот. При этом в перспективе следует ожидать стирания граней между промышленностью, сельским хозяйством, топливно-энергетическим комплексом и услугами. В соответствии с концепцией общества, основанного на знаниях, все большее значение станет приобретать логистика знаний, технологий и информации в противовес логистике движения товаров, которая значительно удорожает качество жизни, приводит к социальным и экологическим асимметриям и избыточным энергозатратам на перевозки результатов производства.

Упомянутый выше территориальный экологический менеджмент (ТЭМ) находится на стыке государственного и муниципального управления и менеджмента производства и, как показывает анализ, обладает необходимыми свойствами для организации процесса перехода от социально-экономического типа к социо-природному и организации новой структуры производства.

Совершенно отчетливо видны стратегическая и оперативная компоненты ТЭМ, что является прямым следствием сущности экологических процессов — непосредственной связи конкретных действий и отложенных последствий этих действий. Поэтому ТЭМ можно охарактеризовать как оперативно-стратегический.

В этом смысле мы видим проявление нового типа управления экологической составляющей развития социально-экономических систем, когда возникает прямая необходимость моделирования отдаленных последствий оперативных решений.

Инновационная особенность или инновационная составляющая ТЭМ заключается в создании условий для введения экологической составляющей в хозяйственный оборот на основе применения новых идей и технологий. Однако напрямую инновационным ТЭМ назвать нельзя, поскольку обращение к природе в качестве «хозяйствующего субъекта» приводит к иным инновационным циклам, где при трансфере технологий возникают «природные паузы». В связи с этим, не нарушая общности в отношении локальных процессов, ТЭМ можно охарактеризовать как инновационно-нелокальный с запаздыванием.

Производственная составляющая ТЭМ также является не совсем обычной. С одной стороны, мы имеем дело с системным объектом «совокупность хозяйствующих субъектов территории». В этой части ТЭМ не отличается от экологического менеджмента предприятий, например, в части введения экологических стандартов ISO 14000 и осуществления иных стандартных действий.

Однако в благоприятной экономической среде должен действовать весь системный субъект. Создание этой среды реализуется как на основе действий государственной власти, так и при управлении, преимущественно нелинейном, воспроизводством окружающей среды. В данном случае суть нелинейных методов управления заключается, в том числе, в анализе и регулировке выбросов предприятий и трансграничных переносов с предотвращением возникновения опасных и усиливающих друг друга комбинаций веществ, либо применении методов системных слабых воздействий для инициализации процессов самовосстановления окружающей среды. Поэтому ТЭМ можно назвать нелинейным производственным менеджментом.

В этой связи необходимо отметить, что эффекты запаздывания, нелинейности, нелокальности, зависимости от слабых воздействий, проявляющиеся при рассмотрении территориального экологического менеджмента, являются особенностями современного мира, которые будут развиваться, скорее всего, с ускорением. Поэтому с этой точки зрения ТЭМ является методом управления в условиях возможности реализации так называемых процессов с обострением перед точкой бифуркации.

Литература

1. Александрович И.М., Щеулин А.С. Устойчивое инновационное региональное развитие как экологический императив //Устойчивое развитие. Наука и Практика, №3/2003.
2. Вайцзеккер Э., Ловинс Э., Ловинс Л. Фактор четыре. Затрат – половина, отдача – двойная. Пер. Заварницына А.П., Новикова В.Д. под ред. академика Месяца Г.А. Изд-во «Academia», 2000.
3. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. — М.: Наука, 1997.
4. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е Определение предмета и метода проектирования устойчивого развития в системе «природа—общество—человек»//Устойчивое развитие. Наука и практика. — 2002.
5. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Начало теории устойчивого развития социоприродных систем//Вестник Международного университета природы, общества и человека «Дубна». — 2001., №1(4).
6. Макаров В.Л. Неявное знание и его роль в экономике, в кн.: Интеллектуальный капитал: состояние, проблемы, перспективы, Москва: ЦЭМИ РАН, 2004.
7. Методологические аспекты обеспечения устойчивого развития регионов (философия управления общественным развитием)/Кузнецов О.Л. и др. Под общ. ред. О.Л.Кузнецова, А.С. Щеулина. — Дубна: Международный университет «Дубна», 2001.
8. Моисеев Н.Н. Кибернетическое описание эколого-экономических систем//Избранные труды в 2-х томах. Т. 1. Гидродинамика и механика. Оптимизация операции и теория управления. – М.: Тайдекс Ко, 2003.
9. Романова Э.П., Куракова Л.И. Природные ресурсы мира. — М.: 1993.
10. Тималина Е. Ю. Региональный экологический менеджмент как инструмент реализации Экологической доктрины//Устойчивое развитие. Наука и практика. Специальный выпуск «V Общенациональный экологический форум России». — Дубна, 2003, №3.
11. Тимофеев С.С. Экологический менеджмент: Учеб. пособие для вузов. — Ростов н/Д: «Феникс», 2004.
12. Щеулин А.С. и др. Основы устойчивого регионального развития//Труды I Международного летнего семестра «Экология и устойчивое развитие»/Сборник информационно-аналитических материалов. — Дубна, Институт социо-природных систем при Университете «Дубна», 2004.
13. Яхнин Е.Д. Люди! Впереди пропасть. — М.: Тайдекс К^{o}, 2002.

II.3. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Арменский А.Е.

Экспертиза понятия «Экономика устойчивого развития»

В статье рассматривается понятие «экономика устойчивого развития» с позиций закона золотой пропорции. Показываются принципиальные отклонения существующих представлений от требований золотой пропорции. Даются практические рекомендации.

Согласно Большой советской энциклопедии (БСЭ), термином «экономика» обобщенно называют **экономические науки** — совокупность научных дисциплин, изучающих секторы и отрасли производственного комплекса государств, межгосударственные экономические отношения, транснациональные компании в условиях глобализации экономики, основные условия и способы производства, обмена и потребления продукции, товаров и услуг, формы хозяйственной деятельности и механизмы экономического регулирования.

Или другое определение.

Экономика — развивающаяся в рамках общественно-исторической формации на базе сложившихся производительных сил и производственных отношений стратегия и тактика хозяйственной деятельности, охватывающие все звенья товарного производства, распределения, товародвижения и потребления материальных благ (греч. *Oikos* — хозяйство + *Homes* — правило).

Иными словами, экономика это **правила ведения хозяйства.**

Таким образом, экономические науки есть творение рук человеческих (в отличие от законов природы). И от того, по какой математической модели построена экономика, зависит, насколько эффективно развивается страна. Здесь мы рассмотрим модель, основанную на следующих основных параметрах: объеме финансовых средств в экономике, объеме товаров, работ, услуг и цен на товары.

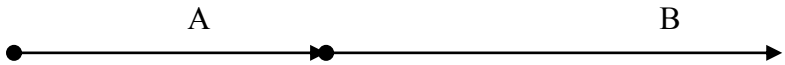
Мало кто знает, с чем был связан в свое время переход в СССР от пятилетних планов к семилетним. В шестидесятые годы прошлого века экономика СССР стала достигать темпов роста в 10% годовых. При темпах роста 7% в год удвоение валового внутреннего продукта (ВВП) достигалось за ДВЕ пятилетки (десять лет), при темпах роста в 10% удвоение достигается за СЕМЬ лет. Все объяснялось удобствами планирования. В дальнейшем, в связи с изменениями в стране, темпы роста понизились и вернулись обратно к пятилетнему планированию. Затем последовали годы, когда экономика росла темпами 3-4% в год. Какую модель реализует государство, такие получаем и темпы роста.

Рассмотрим модель экономики, которая описывается следующей формулой:

$$\frac{A}{B} = \frac{B}{A+B}, \qquad (1)$$

где А — объем финансовых средств в экономике (агрегат М2),

В — объем товаров, работ и услуг умноженный на величину цен на товары, работы и услуги.



Предположим, что А<В, то есть количество денег в экономике меньше, чем количество товарной массы, умноженной на цены. Предположим также, что с помощью объема финансовых средств А было произведено и реализовано товаров, работ и услуг на величину В, где, напомним, В есть объем товаров, работ и услуг, умноженный на величину цен на товары, работы и услуги. Таким образом, величина А+В представляет некую величину финансовых средств. А величина В/А есть скорость оборота денег. Рассмотрим простой пример, поясняющий расчет скорости оборота денег.

Пусть валовой национальный продукт — 4120 млрд. руб., денежная масса наличных и безналичных денег (М2) — 400 млрд. руб. Найти скорость оборота денег.

M*V=P*Q — уравнение Фишера;

M — объем денежной массы;

V — скорость обращения;

P — цены на товары и услуги;

Q — товары и услуги в натуральном выражении;

P*Q — стоимость товаров и услуг (в денежном выражении);

M*V=4120, V=4120/400=10,3.

Предположим далее, что при неизменных ценах на товары, работы и услуги мы увеличиваем объем финансовых средств в экономике до величины B и с помощью увеличенных финансовых средств доводим объем товаров, работ и услуг, умноженный на величину цен на товары, работы и услуги, до величины A+B. Тогда **рост** экономики будет описываться уравнением (1).

Напомним еще раз, что экономика есть творение рук человеческих в отличие от законов природы.

Рост экономики будет определяться:

$$= \frac{A}{B} = \frac{B}{A+B} = \frac{A+B}{A+2B} = \frac{A+2B}{2A+3B} = \frac{2A+3B}{3A+5B} = \frac{3A+5B}{5A+8B} = \ldots \quad (2)$$

и с учетом того что, A будет равно согласно уравнению (1) A=0,618B, уравнение (2) в численном виде (при нормировке на единицу) будет:

$$\frac{1}{1{,}618} = \frac{1{,}618}{2{,}618} = \frac{2{,}618}{4{,}236} = \frac{4{,}236}{6{,}854} = 0{,}618 \quad (3)$$

Известно, что нехватка денег в экономике приводит к таким отрицательным последствиям, как безработица, снижение темпов роста и т.п. Поэтому в уравнении (1) полагается, что в процессе роста экономики все товары, работы и услугиб умноженные на цены — величина B в левой части формулы (1) — будут реализованы на рынке и обеспечены в 100% объеме финансовыми средствами (деньгами) — величина B в правой части формулы (1).

С помощью нового (увеличенного, A<B) объема финансовых средств B будет создано новых товаров, работ и услуг, умноженных на величину цен на товары, работы и услуги, на величину A+B. При этом сумма числителя и знаменателя в левой части формулы (1) будет равна A+B, а сумма числителя и знаменателя в правой части формулы (1) будет равна A+2B. Записывая в правой части формулы (1) в знаменателе (A+B), мы планируем удвоение величины товаров, работ и услуг, умноженных на величину цен на товары, работы и услуги. А равенство в формуле (1) говорит о том, что рост экономики в соответствии с этой формулой будет осуществляться при неизменных ценах и неизменной скорости обращения денег.

Когда мы рассматриваем разность между B и A (B-A) в формуле (1), это можно воспринимать как разницу между «прошлым» трудом (A) и «новым» трудом (B). Затем под «добавленный» новый и уже материализованный труд должна «печататься» (B-A) сумма финансовых средств, чтобы в полном объеме «оплатить» новую продукцию.

Для стабильного развития необходимо, чтобы «новый» труд, будучи реализованным на рынке, получал своевременное обеспечение деньгами на 100%.

Скорость обращения денег будет равна 1,6. А объем наличных и безналичных **работающих** (если в США или другой стране «морозится» и тем самым выводится из активного оборота некоторая сумма средств, то такие средства не являются работающими на экономику) денег в экономике будет составлять 61,18% от ВВП (валового внутреннего продукта), т. е. примерно такой, как в США. В России этот показатель находится на уровне 20-25%. Примером «замороженных» денег в России являются деньги Стабилизационного фонда. Ограничивая денежную массу, мы сдерживаем темпы роста экономики, имеем недопустимо высокий уровень безработицы и целый ряд других негативных факторов.

Автор, присутствуя на одной из научно-практических конференций, где с докладом выступал тогда еще вице-мэр Москвы В.П. Шанцев, был свидетелем таких его слов. Если раньше в Москве было много обращений с просьбой о помощи в трудоустройстве, то в 2005 году больше обращались с просьбами помочь в реализации продукции.

Так и хотелось ответить вице-мэру: а что же удивительного? Если в экономике недостаточно денег, то и товары раскупаться не будут в полном объеме.

Если в 1990-е годы нехватка денег в экономике компенсировалась бартером, то в начале XXI в. эту роль исполняет американский доллар. Сколько точно американских долларов на руках у населения России не знает никто, но по разным оценкам — от 40 до 80 миллиардов. И уж точно с этих средств налогов в бюджет России не попадает. Вот и нашлась часть дополнительных денег, которых не хватало для разумного объема средств в экономике.

Выгодно ли это России? Очевидно, что нет.

Представим себе, что Россия одной из стран третьего мира предоставила заем на 50 миллиардов рублей, да еще в наличной форме, под 5% годовых. Если эти деньги используются для накопления и обмена товарами только в данной стране, то эти деньги на экономику России никакого влияния оказывать не будут. А вот по 5% в год (на 2,5 миллиарда рублей) будем забирать из этой страны реальными товарами, работами и услугами. Так обычно поступают со странами третьего мира, к коим, надеюсь, не хотелось бы причислять Россию.

Даже если бы Россия не платила процентов по займам по американскому доллару, все равно допускать, что наиболее богатая часть населения (кто имеет эти 40-80 млрд. долларов) не платит еще и налогов в казну с этих денег, просто безнравственно.

Теперь обратим внимание на такой параметр, как «время» в формуле (1).

Временной интервал, в течение которого экономика переходит от пропорции в левой части формулы (1) к пропорции в правой части формулы (1), будет рассмотрен ниже в этой статье. Здесь рассмотрим время, присутствующее в скорости оборота денег.

Напомним еще раз, что скорость обращения денежного агрегата М2 определяется как отношение ВВП к М2 и имеет размерность **1/год**. Величина, обратная к скорости обращения, имеет размерность времени и характеризует период обращения денег в экономике.

На рис.1 для сравнения показаны кривые изменения скорости обращения агрегата М2 в России, Мали, США (данные Federal Reserve System USA, 1999) и Японии (данные Japan Statistical Yearbook, 1999).

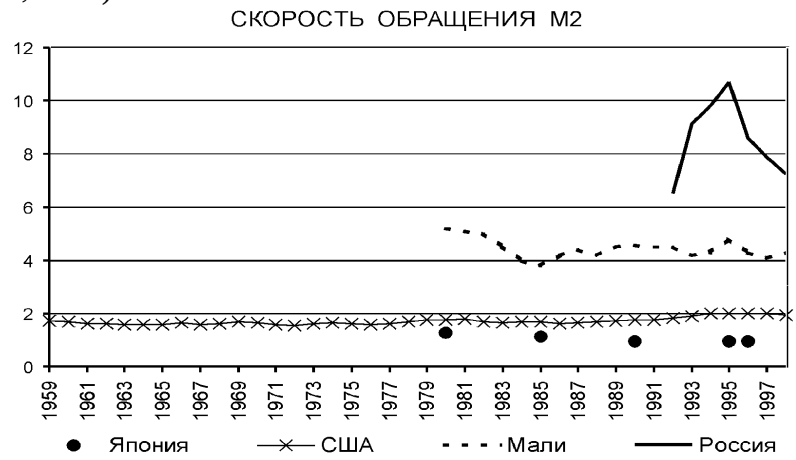


Рис.1

Видно, что, например, в 1996 г. скорость обращения агрегата М2 в Японии была 0.9 (1/год), в США — 2 (1/год). Таким образом, в странах с развитой рыночной экономикой цикл обращения агрегата М2 по порядку величины соответствует продолжительности инвестиционного проекта, а в России и Мали он соответствует времени реализации на рынке потребительских товаров, но недостаточен для существования инвестиционных проектов.

Рис.1 показывает, что по формуле (1) (формуле золотого сечения) действуют Япония и Соединенные Штаты Америки.

Но, к великому сожалению, не Россия. Однако и прийти к результату, который имеется в Японии и США, простой процедурой печатания новых денег недопустимо, получим только инфляцию.

Какие же меры необходимо предпринять для снижения скорости оборота денег? Поскольку речь о снижении ВВП не приемлема, значит нужно увеличивать объем денег. Но как?

1. Необходимо провести «дедолларизацию» экономики. Для этого не прекратить, а сделать невыгодным для населения хождение наличного, а затем и безналичного доллара в России. И тот объем долларов США, который будет выводиться из оборота (если доллар перестает быть выгодным средством накопления, то население понесет его в обменный пункт), будет обменян на рубли.

2. Жестко привязать рубль к объему ВВП, выраженному в **энергетических единицах.** Например, 1 рубль=100 милливатт. Эмиссию рублей, согласно формуле (1), проводить в строгом соответствии с ростом «энергетического» ВВП. Никакие внешние инвестиции России в этом случае не понадобятся. Наоборот западные инвесторы будут предлагать деньги, от которых Россия все чаще будет отказываться!

Только в этом случае Россия может постепенно выйти на величину скорости обращения денег исходя из принципа «золотого сечения» и обеспечить устойчивый рост экономики.

Использовался ли принцип «золотого сечения» во времена СССР?

В XX в. СССР был в высшей степени милитаризованным государством, требовались огромные средства на содержание военно-промышленного комплекса, армии и финансирования предприятий мирных отраслей, которые находились в государственной собственности. К этому надо добавить характерные для социализма значительные социальные выплаты.

За годы реформ «бюджетная нагрузка» резко сократилась. Соотношение расходов консолидированного бюджета и ВВП: в 1992 г. — 65,1%; в 1993 г. — 48,6; в 1994 г. — 47,5; в 1995 г. — 41,1; в 1996 г. — 43,0; в 1997 г. — 43,1%, т.е. к концу XX в. российское государство стало «меньше» в полтора раза.

Обратим внимание, что в СССР доля консолидированного бюджета в ВВП составляла около 65%.

Некоторые современные экономисты считают, что увеличение налоговых изъятий, государственных расходов, бюджетного дефицита на 1% ВВП при прочих равных условиях приводит к снижению экономического роста (или увеличению экономического спада) и снижению уровня потребления также примерно на 1%. Другие говорят, что поскольку часть государственных расходов (на мирную науку, образование, здравоохранение, развитие инфраструктуры) способствует экономическому росту, значит — чем «больше» государства в этой части, тем лучше.

Обратимся опять к истории. Стремясь догнать развитые страны, Япония по настоянию победивших в войне и по своей воле резко сократила государственные расходы — с 30% в 1938 г. до 19,8% в 1950 г. (ограничение военных расходов было даже записано в конституции). Результат известен всему миру: если в 1950 г. ВВП на душу населения в Японии был в 3 раза меньше, чем во Франции, в 4 раза меньше, чем в Великобритании, в 6 раз меньше, чем в США, то к 80-м годам эти показатели примерно сравнялись. И лишь после этого Япония увеличила государственные расходы: в 1980 г. — до 32,0%; в 1990 г. — до 32,3%.

На протяжении последних шести лет российская экономика показывает рост: 1999 г. — 5%; 2000 г. — 8,8%; 2001г. — 5,3%; 2002 г. — 4,7%; 2003 г. — 7,3%; 2004 г. — 7,1%; 2005 г. — 6,4%.

Золотовалютные запасы Центрального банка России в начале 1999 г. составляли 10 млрд. долл., в конце 2003 г. — 78 млрд., в конце 2004 г. — 112,8 млрд. По данным ЦБ на 31.05.2006 г., золотовалютные резервы РФ **достигли 236,7 млрд. долларов.**

По прогнозам МЭРТ **объем Стабилизационного фонда на 1 января 2006 г. составит 1,5-1,6 трлн. рублей.**

Размер Инвестиционного фонда России в 2006 году составит 60 млрд. рублей.

Скорость обращения денег в России в 1998-2004 гг. представлена на рис. 2.

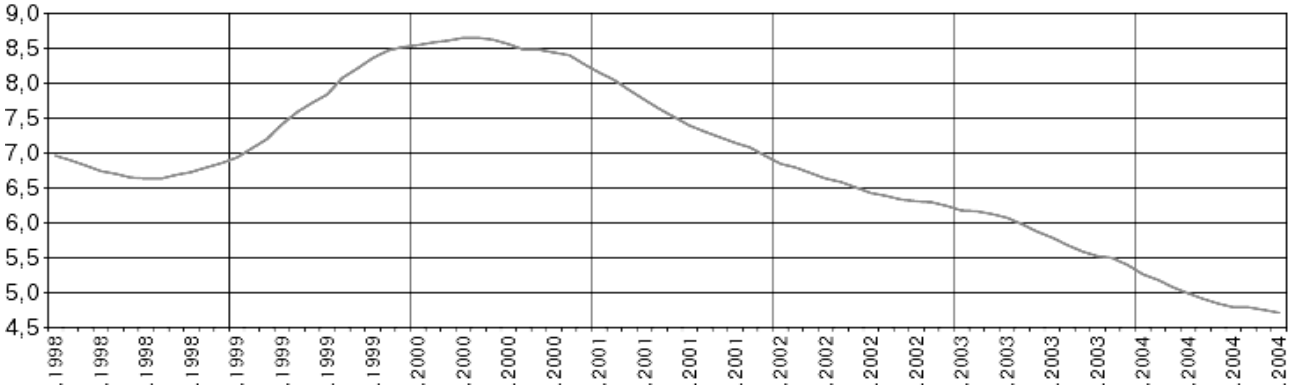


Рис 2. Скорость обращения денег М2 (в среднегодовом выражении)

В июле 2005 года денежная масса (агрегат М2) в России в национальном определении увеличилась в июне с 4 трлн. 688,6 млрд. рублей до 4 трлн. 927,4 млрд. рублей, или на 5,1%.

В составе денежной массы объем безналичных средств увеличился в июне 2005 г. на 5,5% — с 3 трлн. 106,4 млрд. рублей до 3 трлн. 276,7 млрд. рублей.

В то же время объем наличных денег (агрегат М0) в июне 2005 увеличился на 4,3% — с 1 трлн. 582,3 млрд. рублей до 1 трлн. 650,7 млрд. рублей.

Напомним, что денежный агрегат М2 представляет собой объем наличных денег в обращении (вне банков) и остатков средств в национальной валюте на счетах и депозитах нефинансовых предприятий и физических лиц, являющихся резидентами Российской Федерации. В этот агрегат не включаются депозиты в иностранной валюте.

Держать денежную массу на уровне 25% от объема ВВП (и иметь скорость оборота денег около 4) нерационально. «Длинных» денег в этом случае не будет, т. е. не будет денег для инвестиционных проектов.

Чтобы понять, что ждет Россию при продолжении современной политики, обратимся еще раз к истории, к тому времени, когда СССР захлестнул поток нефтедолларов.

«Эпоха развитого социализма» совпала с мировым нефтяным кризисом 1970-х годов, в результате которого цены на нефть резко подскочили, и в Советский Союз рекой полились нефтедоллары.

Известно, что деньги обладают потенциальной энергией и нужны любой стране для ее дальнейшего развития. Если бы в то время Политбюро ЦК КПСС и советское правительство смогли правильно ими распорядиться, то мы и сейчас жили бы в СССР и продолжали бы «строить развитой социализм с человеческим лицом».

Достоинство нефтедолларов было в том, что они являлись международным средством платежа, и любая страна хотела бы их получить от Советского Союза в обмен на свои товары. Другое достоинство заключалось в том, что они находились в руках государства, а не отдельных граждан, и именно оно решало, куда их направить.

Если бы СССР закупил на эти деньги на западе новые заводы с современными технологиями производства автомобилей, телевизоров, холодильников, пылесосов, книг и прочих товаров, то это изменило бы ход истории.

Во-первых, плата за новые заводы снизила бы лишнюю денежную массу, поступившую в СССР от подорожавшей нефти, и тем самым снизила бы крен в уравнении Фишера (M x V = P x Q).

Во-вторых, после окончания строительства заводов в СССР начала бы нарастать масса производимых и конкурентоспособных товаров. Поэтому новые нефтедоллары, поступавшие в страну, компенсировались бы нарастающей массой товаров.

Как известно, единственное, что было построено в СССР на нефтедоллары, это завод ВАЗ, производящий «Жигули». Остальные деньги расходовались как бы специально во вред Советскому Союзу. Что и привело в конечном итоге к его краху.

Современное правительство России повторяет те же ошибки, что и 35 лет тому назад. О чем же сегодня говорит правительство современной России, оправдывая свою политику? Если завтра поток нефтедолларов прекратится, то прекратится и поток импортных товаров из-за границы. Имея запас нефтедолларов, можно будет какое-то время продержаться, но затем все равно придется начать развивать собственное производство. Возникает вопрос: почему это не делать сейчас в спокойной обстановке? Или мы соскучились по героическим действиям, по созданию и затем преодолению трудностей?

Рассмотрим теперь интервал, в течение которого экономика переходит от пропорции в левой части формулы (1) к пропорции в правой части формулы (1) и сравним нашу модель с сегодняшним положением в экономике (рис.3).

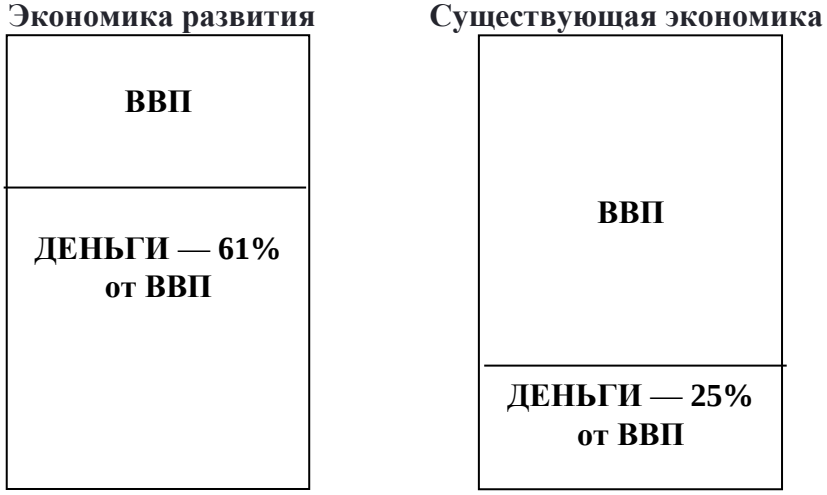


Рис. 3

Если предположить, что и в экономике развития, и в существующей экономике все деньги (берутся все деньги для простоты расчета) будут вкладываться в инвестиционные проекты с темпами роста 10% годовых, то увеличение денег до объема ВВП в экономике развития и в существующей экономике будет достигнуто соответственно за 5 лет и 14,5 лет.

Без ограничения общности экономику России (да и любой другой страны) можно представить как совокупность инновационных проектов (пусть даже начатых десятки лет назад), обеспечивающих различные темпы роста.

$$\sum A_I * X_I,$$

где A_I — темп роста X_I инновационного проекта,

X_I — объем вложений в I-ый инновационный проект.

Тогда темп роста экономики страны будет выражаться формулой

$$(\sum A_I * X_I)/(\sum X_I)*100\%.$$

Известный ученый М. Портер в своей теории вводит понятие «конкурентоспособность страны». Именно национальная конкурентоспособность, с его точки зрения, определяет успех или неуспех в конкретных отраслях производства и то место, которое страна занимает в системе мирового хозяйства.

Национальная конкурентоспособность определяется способностью промышленности постоянно развиваться и обновляться. Конкуренция — это не равновесие, а стремление к постоянному совершенствованию. Совершенствование и обновление отраслей промышленности должно быть непрерывным процессом. Именно поэтому в основе объяснения конкурентного преимущества страны лежит стремление страны к обновлению и совершенствованию.

А обновление и развитие только и происходит через инновационные проекты. Любая производственная деятельность когда-то начиналась с инновационного проекта, хотя это может и не осознавалось в явной форме.

Поэтому когда М. Портер говорит, что промышленность должна постоянно развиваться и обновляться, это означает на практике, что один «старый» инновационный проект должен сменяться «новым» более эффективным инновационным проектом. И так по всей экономике. Только при этом условии можно получить экономику устойчивого развития.

Для примера (табл. 1) представим, что экономика некоторой страны представлена пятью инновационными проектами с различными темпами роста и начатыми в различные годы. Как видно из ниже приведенной таблицы, темпы роста экономики в целом будут составлять 7, 65% годовых.

Табл. 1

N п\п	Объем инвестиций в проект, млн. руб.	Темпы роста, % в год	Годовой прирост, млн. руб.
1.	**10**	**5%**	**0,5**
2.	**25**	**6%**	**1,5**
3.	**35**	**4%**	**1,4**
4.	**55**	**8%**	**4,4**
5.	**75**	**10%**	**7,5**
ИТОГО:	**200**	**7,65%**	**15,3**

Каждый проект имеет свой «жизненный цикл», после которого необходимо начать новый проект и иметь к этому времени средства от амортизации на финансирование нового жизненного цикла проекта.

Исходя из табл. 1, если хотим увеличить темпы роста ВВП страны, то необходимо:

1) рассмотреть выше приведенные проекты, которые реализуются в стране, с целью их усовершенствования и увеличения темпов роста или их замены на проекты с более высоким темпом роста ВВП (подход от производства);

2) разработать принципиально новые инновационные проекты, которые дадут еще более высокие темпы роста ВВП (подход от науки).

Литература

1. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система «природа—общество—человек»: устойчивое развитие. — М.-Дубна, 2000.

Грант РФФИ 05-06-80302-а.

Батурин А.Н.,
Попков В.В.

Потоки и напряжения в экономике: моделирование с помощью двойственных электрических сетей

В статье рассматривается возможность применения идей тензорного анализа двойственных сетей к моделированию экономических процессов. Предлагается потоковая модель экономики с использованием двойственных электрических сетей.

Экономическая сфера включает в себя товарные и денежные потоки, предприятия, склады и внешние ограничения: на исходные (невоспроизводимые) ресурсы и конечный спрос (или заказ). Это оптимизационная, децентрализованная, самоуправляющаяся система, она максимизирует некие целевые функции в рамках заданных ограничений, в том числе в рамках заданной сети технических возможностей.

Следуя общему методу [1], будем считать, что каждый экономический субъект, предприятие характеризуется двумя параметрами — «напряжением» и «потоком», т. е. представляет собой некий «генератор мощности».

«Поток» — это поток, объем производства в единицу времени.

«Напряжение» отражает **мотив** предприятия. В первом приближении это может быть добавленная стоимость — разница между товарными ценами на входе и на выходе предприятия. Тогда мощность — валовая добавленная стоимость в единицу времени. В сумме по совокупности предприятий – это ВВП. Считается, что именно этот показатель максимизирует экономическая система в рамках заданных ограничений на ресурсы.

Классическое вместилище линейных потоков и напряжений — электрическая сеть. Будем опираться на нее как на модель (рис.1).

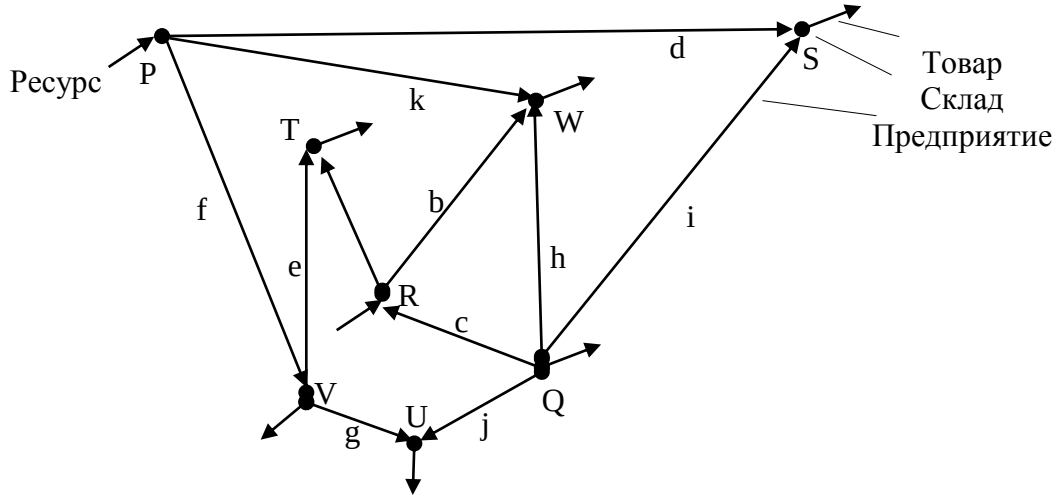


Рис.1. Классическая модель

Электрическая сеть может описываться тремя способами:

1. Как **узловая** сеть, т. е. как сеть транзитных (разомкнутых) путей, к концам которым приложены внешние напряжения и токи, **E** и **I**. Размерность этих векторов равно числу независимых пар узлов, P.

2. Как **контурная** сеть, как совокупность замкнутых путей, по которым циркулируют контурные токи под действием внутренних источников напряжений, встроенных в контуры, **i** и **e.** Размерность этих векторов равно числу независимых контуров, M.

3. В общем случае сеть описывается как **ортогональная**, в ней учитываются как узловые транзитные процессы, так и замкнутые контурные. Набор учитываемых при этом пе-

ременных возрастает до M + P, соответственно числу ветвей. То есть каждая ветвь может участвовать и в разомкнутых, и в замкнутых процессах.

Связь между соответствующими напряжениями и токами осуществляется по закону Ома с участием матриц проводимости или импеданса (сопротивления):

$$\mathbf{I = Y\ E} \text{ или } \mathbf{e = Z\ i}$$

или в общем случае [3, с.73]:

$$\begin{array}{|c|} \hline \mathbf{E} \\ \hline \mathbf{e} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline \mathbf{z_1} & \mathbf{z_2} \\ \hline \mathbf{z_3} & \mathbf{z_4} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \mathbf{I} \\ \hline \mathbf{i} \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{|c|} \hline \mathbf{I} \\ \hline \mathbf{i} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline \mathbf{Y_1} & \mathbf{Y_2} \\ \hline \mathbf{Y_3} & \mathbf{Y_4} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \mathbf{I} \\ \hline \mathbf{i} \\ \hline \end{array}$$

Известные оптимизационные экономико-математические модели ограничиваются, как правило, узловым способом описания системы. Цепочки поставщиков-потребителей начинаются входными потоками ограниченных невоспроизводимых ресурсов и заканчиваются на выходе потоками конечных продуктов (заданных в качестве заказа или спроса или определяемых в качестве свободных переменных в процессе оптимизации).

В первом приближении такой ограниченный подход может быть оправдан, когда экономическая сфера рассматривается как открытая производственная или транспортная система, работающая на внешнего заказчика-потребителя в рамках внешних же ограничений.

Если, однако, рассматривать экономическую систему в полном объеме, ее трудно представить без **внутренних** стимулов и без замкнутых потоков. Это станет очевидно, если включить в состав экономической системы, скажем, **домашние хозяйства** или корпорации, которые, собственно, и представляют собой набор циклов, составленных из стимулов и соответствующих потоков.

Внешнее (узловое) описание системы обычно сводится к решению пары двойственных задач линейного программирования. [2, с.91].

Прямая задача: найти масштабы загрузки предприятий, которые максимизировали бы продажи по заданным ценам при ограничениях на исходные ресурсы:

$$\mathbf{cx \rightarrow max} \text{ при } \mathbf{A\ x <= b,}$$

где **x –** искомый вектор объемов выпуска (производственный план) (i=1,n);

c – вектор цен на продукцию соответствующих предприятий, (i=1,n);

b – вектор ограничений, наличные объемы ограниченных ресурсов, (j=1,m);

A – матрица (n, m) коэффициентов затрат j –го ограниченного ресурса на производство единицы i-го продукта.

Двойственная задача: найти оценки (цены) **y** ограниченных ресурсов, чтобы общая стоимость всех запасов этих ресурсов была минимальной, но эти оценки должны быть достаточно высокими, чтобы рентабельность всех производств была не выше нуля, т. е. затраты на сырье на каждом предприятии были **не меньше** цен реализации продуктов, **c:**

$$\mathbf{by \rightarrow min} \text{ при } \mathbf{yA >= c.}$$

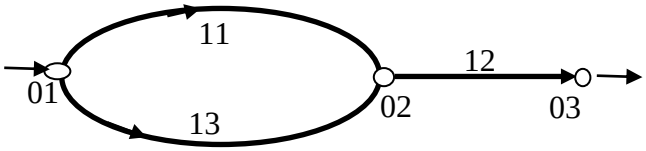
Решая эти задачи, мы получим оптимальный план **x*** и оптимальные оценки **y*.** При этом окажется, что значения обеих целевых функций совпадают:

$$\mathbf{cx^* = by^*.}$$

То есть суммарные продажи и суммарные затраты в искомой экстремальной точке совпадают, экономические субъекты, выигравшие у конкурентов борьбу за ограниченные ресурсы, будут вынуждены отдать всю прибыль собственникам ресурсов. Поведение собственников ограниченных ресурсов вполне рационально: они будут снижать свои цены до такого уровня, чтобы конкурентоспособные предприятия свели концы с концами. При этом оценки некоторых ресурсов могут теоретически упасть до нуля, а именно тех ресурсов, которые оказались не полностью востребованы. Оценка же каждого востребованного ресурса оказывается численно равной приросту общей суммы продаж (приросту **cx***) при условии, что предложение этого ресурса вырастет на единицу.

***

Посмотрим теперь, как решает эти две задачи узловая электрическая сеть. Возьмем для примера простенькую сеть из трех ветвей и трех узлов.



Пусть к узловой паре (01, 03) приложено внешнее напряжение $\mathbf{E_0}$ (это возбуждающее напряжение соответствует разнице цен на входе и выходе). Вопрос: как распределятся напряжения (и токи) в ветвях? Ответ: так, чтобы при заданном граничном **E** получить максимальный объем тока, а точнее, чтобы «снять» с процесса **максимальную** суммарную мощность,

$$\sum_i \mathbf{E_i I_i} \rightarrow \mathbf{max.}$$

В качестве ограничений выступает закон Ома: $\mathbf{Z\ I=E_0}$.

Пусть теперь через узловую пару (01, 03) пропускается заданный ток $\mathbf{I_0}$. Посмотрим, как будет распределяться между ветвями этот транзитный ток. Очевидно, это распределение будет зависеть от проводимостей ветвей. А именно: в каждой ветви ток будет создавать соответствующее падение напряжения, и токи будут перераспределяться между параллельными (конкурирующими) ветвями, пока падения напряжений в них не сравняются, чтобы потенциал каждого узла был единым независимо от пути, ведущего к этому узлу. В результате, чем выше проводимость ветви, тем большая часть тока пойдет по ней (принцип «пути наименьшего сопротивления» или по пути наименьших затрат). При этом решается экстремальная задача **минимизации** суммарных затрат, или, другими словами, минимального «рассеяния» мощности: $\sum_i \mathbf{I_i E_i} \rightarrow \mathbf{min}$. В качестве ограничений выступает закон Ома в форме:

$$\mathbf{Y\ I=I_0}.$$

Итак, перед нами снова **пара двойственных задач.**

Их можно было бы решать стандартным симплексным методом. Но на самом деле, можно обойтись и без закона Ома, т. е. без прямого знания матрицы импедансов **Z (**или **Y).** Достаточно было бы задаться неким начальным распределением токов и напряжений в ветвях и узлах и переходить от одного **базисного набора путей** к другому, производя соответствующие ковариантные и контравариантные преобразования напряжений и токов.

Как мы знаем, каждый базисный набор путей будет содержать строго определенные неизменные количества разомкнутых и замкнутых путей — соответственно конфигурации сети (в нашем примере — 1 контур и 2 разомкнутых пути). Поскольку речь идет об **узловой** задаче, нас будут интересовать только **разомкнутые** пути, и мы на каждом шаге будем выбирать (как и в симплекс-методе) такие преобразования базиса, чтобы увеличивалась суммарная мощность именно в **разомкнутых** путях. Подобный аналог симплекс-метода в свое время предложил Г. Крон для решения транспортной задачи [3, с.143].

Напомним, что мы до сих пор рассматривали систему с весьма ограниченной точки зрения, это было лишь **узловое** представление экономических процессов. В этом представлении экономическая система выступает в качестве **объекта** чьей-то внешней активности. Между тем, **ортогональное** представление рисует гораздо более богатую картину. В этой картине появляются внутренние источники напряжений и замкнутые потоки, которые не нуждаются во внешнем возбуждении.

В дальнейшем мы будем различать внешний мотив E экономической деятельности и внутренний мотив **e**. Внешний мотив **E** мы определили как разницу фактических цен, добавленную стоимость. Заметим, что узловое напряжение **E** появляется в двух ипостасях: 1 — как возбуждающий источник, заданная разность узловых потенциалов (обозначим его $\mathbf{E_1}$) и 2

— как отклик, как падение напряжения, сопровождающего прохождение тока, как затраты (**E_2**).

Внутренний мотив **e** сродни **потребности** в данной деятельности, его целевая компонента. Определение внутреннего мотива экономического субъекта — вопрос сложный. Можно предложить такую экономическую интерпретацию внутреннего источника напряжения **e:** это добавленная **потребительная стоимость**, разница между т.н. «ценами потребителей» на входе и на выходе предприятия — цена, по которой мои потребители **готовы купить** мой продукт, минус цена, по которой я **готов купить** у поставщиков необходимые мне товары. Эта разница и есть **внутренний** двигатель моего предприятия.

«Цены потребителей» — это не фактические цены, а скорее проект цены, в которую производитель включает массу факторов, мотивирующих его к этому производству даже вопреки обстоятельствам, факторов, характеризующих его готовность работать в убыток. Яркий пример — домашнее хозяйство. В самом деле, это то самое «предприятие», которое по определению работает себе в убыток. Можно привести массу других менее очевидных примеров готовности работать в убыток (в расчете на будущий успех, в силу представления о фундаментальных преимуществах, которые еще предстоит реализовать, и т.д. и т.п.). Такие оценки регулярно производятся, это вполне рабочий инструмент.

В отличие от цен потребителей, «цены производителей» — это фактические цены, заданные рынком. Это цены, за которые я **могу** купить нужные мне товары и могу продать свой товар. Эти цены отражают реально произведенные **затраты**, они также включают монопольную прибыль и вообще отражают способность собственника, имеющего исключительный доступ к ограниченному ресурсу, взвинчивать на него цену.

Внутренний источник напряжения **e –** это собственная характеристика предприятия как экономического **субъекта**, как генератора мощности.

Если узловые напряжения **E** при обходе любого контура в сумме обязательно дадут нуль**,** внутренние напряжения **e** не обязаны балансироваться при обходе контура. Замкнутая цепочка взаимных поставок между экономическими субъектами (предприятиями, домашними хозяйствами) позволяет им бесконечно функционировать, поддерживать процесс без каких-либо внешних стимулов, не выходя за пределы «внутреннего рынка». И даже, наоборот, транслировать вовне заказы, спрос и прочие «узловые напряжения», инициируя тем самым внешние процессы.

Как и в узловом варианте, контурный поток **i ,** встречая сопротивление, «вязнет», генерируя затраты, циклическое падение напряжения, что и становится внутренним ограничением циклического процесса. Таким образом, как и в случае узлового напряжения **E,** контурное напряжение **e** также выступает в двух ипостасях: **e_1** и **e_2,** — заданный возбудитель и отклик, источник напряжения и падение напряжения, вызванное потоком.

В самом общем виде уравнения сети записываются так [3,с.74]:

$$\begin{bmatrix} E_1 + e_1 \\ E_2 + e_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} z_1 & z_2 \\ z_3 & z_4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 + i_1 \\ I_2 + i_2 \end{bmatrix},$$

где, например, **E_1** – заданное узловое напряжение, которое совместно с заданным контурным напряжением **e_1** порождает ток отклика **$I_2 + i_2$**. На эту картину накладывается заданный узловой ток **I_1**, принудительно прокачиваемый через сеть, который совместно с заданным контурным током **i_1** порождает падения напряжений **$E_2 + e_2$.**

Как видим, это достаточно богатая модель, способная представлять многие известные экономические сюжеты.

***

Рассмотрим теперь **двойственные сети**. Попробуем проверить гипотезу А .Петрова [4], согласно которой **денежные потоки в экономике текут по структурам, двойственным к**

соответствующим товарным потокам. В самой работе Петрова доказательств или даже просто обсуждения этой сильной гипотезы не приводится.

Пусть мое предприятие 1 создает добавленную стоимость E_1 — это разница цен на входе и выходе предприятия. Объем производства I_1.

Поскольку у меня нет конкретных поставщиков и потребителей, я покупаю на рынке сырье, произвожу продукт 1 и продаю его. Для этого мне нужны деньги, которые я занимаю у банка и после продажи товара возвращаю их с процентом. На языке одномерных сетей мое предприятие представляет собой разомкнутую ветвь. Денежные же средства совершают оборот и возвращаются к банку, т. е. совершают замкнутый путь в дополнительном пространстве.

Как и раньше, разместим эти элементы на замкнутой 2-мерной поверхности и убедимся, что они и в самом деле представляют собой взаимно-сопряженные, двойственные структуры (рис. 2).

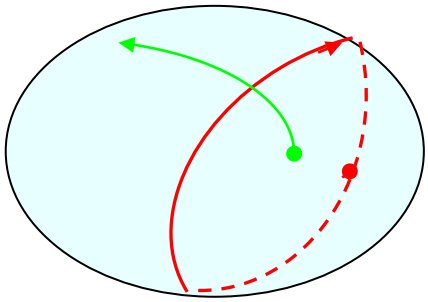


Рис.2. Двойственные товарные и денежные потоки

Итак, параметры моего предприятия (I_1 , E_1). Банк, ссужая мне деньги, назначит им цену, ориентируясь на доходность моего предприятия, чтобы, попросту говоря, забрать мою добавленную стоимости. То есть параметры кредита будут такими же, как и параметры предприятия, с той разницей, что параметры предприятия узловые, параметры кредита — контурные: (i_1*, e_1*). Так что мощность денежного оборота равна мощности предприятия (на практике, банк, конечно, забирает не всю добавленную стоимость, так же, как собственник ограниченного ресурса, в отличие от двойственной задачи линейного программирования, забирает не всю прибыль предприятия, однако на данном этапе моделирования мы допускаем такую крайнюю ситуацию). В банковской практике цена кредита назначается в виде процента, поэтому без большой натяжки будем называть e* процентом.

Теперь выясним, как будут выстраиваться денежные потоки при различных конфигурациях товаропроизводящих цепей.

Рассмотрим простейшую форму кооперации, а именно разомкнутую цепь из двух предприятий, первая из которых поставляет второму предприятию часть своего выходного потока. Сразу же построим двойственную сеть денежных потоков (рис.3).

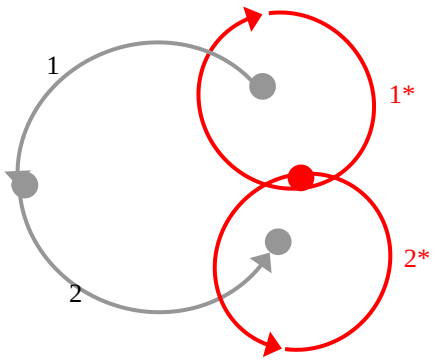


Рис.3. Товарные и денежные потоки в случае кооперации двух предприятий

Поскольку мы теперь не автономные производители, работающие на рынок, а кооперативная цепочка, нам вполне естественно кредитоваться у одного банка.

Теперь посмотрим, как будут в нашей кооперативной цепочке распределяться потоки и напряжения. Для этого введем новый, более удобный набор базисный путей (на рис. 4 они отмечены пунктирными стрелками)

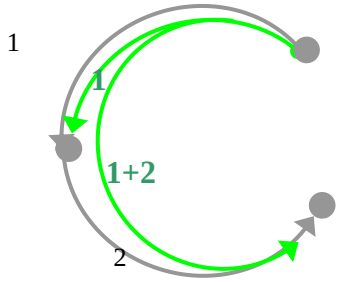


Рис.4. Два скооперированных предприятия при переходе к новому набору базисных путей

Приняв эти два новых пути в качестве базиса, запишем их в виде матрицы **C,** которая, как мы знаем, является одновременно матрицей пересчета напряжений **E**, т. е. пересчета добавленных стоимостей. Добавленная стоимость по первому пути соответствует параметру первого предприятия, а по второму, составному пути добавленные стоимости складываются.

Затем рассчитаем обратную матрицу $\mathbf{A} = \mathbf{C}^{-1}$**,** которая, как мы знаем, является матрицей пересчета потоков **I**:

C =

1	0	**E_1**
1	1	**E_2**
E_1	E_2	

A_t =

I_1	I_2	
1	-1	**I_1**
0	1	**I_2**

Как видим, поток первого предприятия разделился на два рукава, чтобы обеспечить функционирование новой кооперативной цепочки, выпускающейпродукт 2. На избыточной мощности я продолжаю самостоятельно выпускать продукт 1.

Как мы знаем, новый базис в исходной сети однозначно сопряжен с новым базисом в двойственной сети. Построим его и посмотрим, **как отразился переход к новой товаропроизводящей структуре на схеме кредитования**.

Сначала сделаем это в матричном виде. Как мы знаем, матрица пересчета напряжений в двойственной сети копирует матрицу пересчета токов в исходной сети, т.е. матрицу **A**. А матрица пересчета токов в двойственной сети копирует матрицу пересчета напряжении в исходной сети, т. е. матрицу **C.**

C =

1	0	**E_1**
1	1	**E_2**
E_1	E_2	

A_t =

I_1	I_2	
1	-1	**I_1**
0	1	**I_2**

e^*_1 **e^*_2**

1	-1	
0	1	
e^*_1	E^*_2	

= A_t

i^*_1 **i^*_2**

i^*_1	I^*_2	
1	0	
1	1	

= C

На схеме это будет выглядеть так:

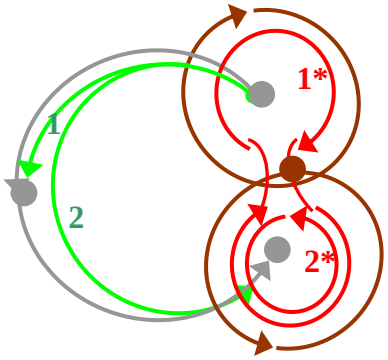


Рис.5. Схема кредитования в случае двух скооперированных предприятий

Итак, новая схема кредитования будет включать две «кредитные линии».

Первая кредитная линия изображена на схеме красной линией 1*, этот путь представляет собой сумму двух первоначальных контуров, причем по первому обход совершается в положительном направлении, а по второму — в отрицательном направлении. Это значит, что **цена кредита (процент)** по этой линии вычисляется как разность процентов, по которым кредитовались бы наши предприятия, работая в автономном режиме, т. е.: $\mathbf{e^*_1}= e^*_1 - e^*_2$. Такую формулу процента можно интерпретировать так, что мой партнер компенсирует мне часть первоначальной ставки.

Что касается размера этой «кредитной линии», то есть потока денежных средств в ней, то, согласно правой нижней матрице, $\mathbf{i^*_1}= i^*_1$. То есть: этот поток равен размеру автономного кредита по первому предприятию.

Итак, параметры первой «кредитной линии» таковы: процент равен разности автономных процентов, а объем кредита равен объему автономного кредита по первому предприятию.

Но это не все — денежные средства идут и по второй кредитной линии 2*.

Цена кредита по этой линии равна автономному проценту по второму предприятию, $\mathbf{e^*_2}= e^*_2$, а объем кредита по этой линии равен сумме объемов автономных кредитов, $\mathbf{i^*_2}= i^*_1 + i^*_2$.

Здесь нужно подчеркнуть два пункта:

1. В обеих кредитных линиях солидарно участвуют оба предпринимателя,

2. **В итоге всех этих сложных взаимных перерасчетов каждый из нас получит кредит эквивалентный автономному.** То есть: я получу i^*_1 рублей под процент e^*_1 , а мой партнер получит i^*_2 рублей под процент e^*_2. В этом нетрудно убедиться, просто наложив друг на друга эти кредитные линии.

Призовем теперь **третьего** партнера и замкнем кооперативную цепочку. Посмотрим, какую конфигурацию приобретут денежные потоки. Схема товарных и денежных потоков и ее матричный эквивалент приведена на рис.6.

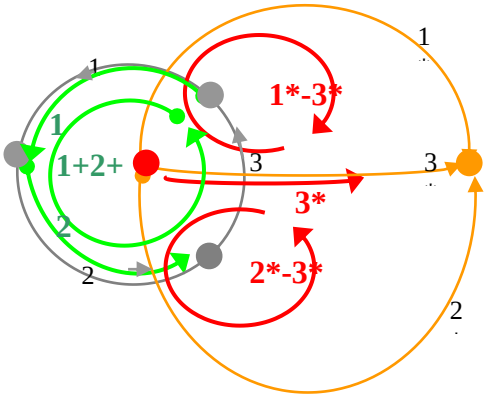


Рис.6. Схема товарных и денежных потоков
в случае трех скооперированных предприятий, образующих замкнутую систему.

$$C = \begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ E_1 & E_2 & E_3 \end{array} \begin{array}{c} \mathbf{E_1} \\ \mathbf{E_2} \\ \mathbf{e_3} \end{array} \qquad \begin{array}{c} \mathbf{e^*_1} \\ \mathbf{e^*_2} \\ \mathbf{E^*_3} \end{array} \begin{array}{ccc} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \\ E^*_1 & E^*_2 & E^*_3 \end{array} = A_t$$

$$A_t = \begin{array}{ccc} I_1 & I_2 & I_3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{array} \begin{array}{c} \mathbf{I_1} \\ \mathbf{I_2} \\ \mathbf{i_3} \end{array} \qquad \begin{array}{c} \mathbf{i^*_1} \\ \mathbf{i^*_2} \\ \mathbf{I^*_3} \end{array} \begin{array}{ccc} I^*_1 & I^*_2 & I^*_3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{array} = C$$

Что сразу бросается в глаза, в схеме денежных потоков появился второй узел-банк, от которого к первому банку протянулся разомкнутый денежный поток. Это можно интерпретировать так, что появившийся в результате такой кооперации замкнутый товаропроизводящий комплекс для своих внутренних расчетов создает собственный расчетный банк. При этом между ним и «внешним» банком устанавливаются особые отношения кредитования. Наряду с этим продолжают действовать две замкнутые кредитные линии, обслуживающие два разомкнутых товаропроизводящих потока в той их части, которые не вовлечены в кооперативный оборот.

Параметры трех кредитных линий нетрудно восстановить по двум правым матрицам. Например, объем разомкнутой «межбанковской» кредитной линии равен сумме автономных кредитов всех трех партнеров, $\mathbf{I^*_3} = I^*_1 + I^*_2 + I^*_2$. А ставка равна автономной ставке третьего партнера (т. е., ориентируется на его доходность): $\mathbf{E^*_3} = E^*_3$.

***

Таким образом, даже простейшие модели двойственных электрических сетей дают возможность сделать некоторые практические выводы о двойственности товарных и денежных потоков. Кроме того, мы еще не коснулись оптимизационного аспекта, а это существенный аспект, поскольку речь идет об экономике.

Указанные построения кажутся, на первый взгляд, довольно искусственными и трудными для понимания, но следует учесть, что данная методология, опирающаяся на универсальную теорию двойственно-сопряженных циклов, дает возможность получить выводы, которые обычно бывают скрыты при одностороннем изучении экономических явлений.

Литература

1. Большаков Б.Е. Закон Природы, или как работает Пространство—Время. — М.-Дубна, 2002.
2. Крон Г. Исследование сложных систем по частям — Диакоптика. М., 1972 г.
3. Петров А.Е. Тензорная методология в теории систем. — М.: Радио и связь, 1985.
4. Попков В. В. Концепция двойственности и устойчивое развитие. Четвертая Всероссийская конференция по проблемам эконофизики и эволюционной экономики, 21-30.11.2006 г. Тема конференции «Устойчивое развитие и целостность экономических систем».
5. Шапкин А.С., Мазаева Н.П. Математические методы и модели исследования операций. — М., 2007 г.

Толмачев Д.А.

Киловатты вместо долларов: интервью В. В. Попкова журналу «Эксперт Урала»

Ни одна из существующих наук не дает рецептов устойчивого развития человечества и сценариев ухода от глобального кризиса. Экономика не учитывает техногенного влияния на биосистемы, экология — последствий экономической деятельности, технические науки — влияния изобретений. Для решения этой задачи нужен целостный подход, основой которого станут общие для всех наук законы, такие, как закон сохранения мощности.

Как вам нравится идея измерять ВВП и планировать экономическое развитие не в долларах, а в гигаваттах? Эта мысль среди прочих высказана в новой книге «Устойчивое экономическое развитие в условиях глобализации и экономики знаний», опубликованной Международным институтом Александра Богданова (Екатеринбург). Первая реакция: очередная маргинальная концепция… Когда я вежливо намекнул на это директору Института редактору издания доктору экономических наук **Валериану Попкову**, он порекомендовал зайти на сайт правительства Республики Казахстан и ознакомиться с указом № 216 от 14 ноября 2006 г. Документ утверждает Концепцию перехода Республики к устойчивому развитию на 2007 - 2024 гг. и ставит такие задачи: увеличить ВВП с нынешних 29,4 до 248 ГВт; нарастить КПД экономики с 31 до 53%; поднять уровень жизни с 1,95 до 13,65 кВт, а ее качество — с 1,17 до 2,43 кВт·ч на человека. Уточню: Казахстан — самое продвинутое с точки зрения качества реформ и темпов экономического роста государство постсоветского пространства.

О подходах к устойчивому развитию страны наш разговор с профессором Валерианом Попковым.

От фрагментарного знания — к монизму

— Валериан Владимирович, что вы понимаете под устойчивым развитием и зачем нужны новые подходы к этой проблеме?

— Принцип устойчивого развития сформулирован еще в 1987 г. Генеральной ассамблеей ООН и звучит примерно так: это удовлетворение потребностей современного поколения без угрозы возможностям будущих поколений удовлетворять их собственные потребности.

Недавно опубликованы данные о скорости загрязнения окружающей среды. Вплоть до начала XXI века период, за который планета естественным образом освобождалась от накопленных за год техногенных загрязнений, не превышал 12 месяцев. Считалось, что это в пределах нормы. Сегодня время «очистки» выросло до 15 месяцев и продолжает увеличиваться. То есть мы, борясь за сиюминутную рентабельность, за возможность потреблять максимум дешевых ресурсов, отбираем этот потенциал у наших детей. А существующая экономическая теория оправдывает это.

Вообще экономический мейнстрим по уровню развития подобен механике Ньютона. Я говорю не столько о математическом аппарате, сколько о возможностях объяснения происходящих в окружающем мире событий, которыми, как известно, ценна любая теория. Эволюция мейнстрима по вполне понятным причинам совпадала с периодами кризисов в экономике: случилась Великая депрессия в Соединенных Штатах, в качестве ответа на нее была разработана кейнсианская теория, позволяющая использовать инструменты государственного вмешательства для сглаживания циклических спадов. Следующий кризис — следующий скачок в уровне понимания. Вот только проблема в том, что в отличие от физики, шагнувшей далеко вперед в осознании окружающего мира, экономика не успевает за все более сокращающимися циклами «от кризиса до кризиса». И скорость изменений благодаря глобализации мировой экономики настолько велика, что адекватная теория может просто не успеть родиться — кризис наступит быстрее.

— В прошлом веке глобальные кризисы, от атомной катастрофы до озоновых дыр, предрекали многие, начиная от Герберта Уэллса и заканчивая Римским клубом. Ни один прогноз пока не сбылся. На чем основаны ваши ожидания катастрофы?

— Мне ваши слова напоминают известную сказку о Колобке: он ушел от бабушки, дедушки, волка и зайца, но совсем не факт, что уйдет от лисы. Сегодня нет науки, которая могла бы точно предсказать, когда кризисные явления приобретут характер глобальной катастрофы. Экономика не учитывает техногенного влияния на биосистемы (а человек — их часть), экология не учитывает экономическую деятельность человека, технические науки направлены на создание изобретений, последствия от использования которых не просчитаны, и т.д.

Таким образом, ни одна существующая наука не может ни предсказать кризис, ни уж тем более претендовать на роль основного разработчика сценария ухода от него.

Во многом это следствие несовершенства действующей системы образования. Что получается? С первых классов школы в нас вкладывают детали, подробности, но не дают общей картины видения мира. И чем больше знаний, преподнесенных таким образом, тем больше их фрагментарность. Я убежден, что начинать надо совсем с другого: с малых лет рассказывать об общих принципах, законах, по которым развивается природа. Их немного, не больше десятка: это законы сохранения мощности и роста энтропии, принцип цикличности, в соответствии с которым развивается все живое, принципы наименьшего действия, подвижного или динамического равновесия, двойственности, подобия, симметрии и др. А уж потом к этим фундаментальным принципам привязывать своего рода цепочки частных законов, характерных для конкретной науки. В биологической цепочке эти законы приобретают один вид, в химической — другой.

Лучшим подтверждением такого подхода служит то, что все большее количество значимых открытий совершается на стыке наук. Почему? Да как раз потому, что «фрагменты», отдельные науки развиты очень хорошо, но действительно фундаментальные открытия можно совершать, только имея целостное видение картины мира, обладая способностью подняться над той или иной областью знаний, взглянуть на нее с других позиций.

— Это напоминает мне объяснение различий восточной и западной систем образования. Западная ориентирована вовне: считается, что в головы нужно вкладывать фрагменты знаний. Восточная, наоборот, предполагает, что все знания, вся общая картина уже есть в нас от рождения, ее всего лишь нужно раскрыть и дополнить, обратив взор внутрь себя. Тем не менее, главный вопрос — существуют ли эти единые для всего мира законы?

— На этот вопрос просто и наглядно ответил канадский философ Марио Бунге. Существует четыре взаимоисключающих и логически безупречных соотношения сознания и материи, если хотите, идеалистического и материалистического. Это идеализм (сознание первично), материализм (материя первична), дуализм (сознание и материя независимы) и монизм, целостность (сознание и материя дополняют друг друга). Сознательно или подсознательно каждый из нас — приверженец какой-то из этих четырех философских систем. И если наше с вами мировоззрение базируется на разных системах, можно строить бесконечные логические цепочки, апеллировать к любым философским школам и авторитетам, но мы ничего друг другу не докажем: базовые посылки разные.

Мне приходится выступать перед профессиональными экономистами, и когда начинаешь говорить на подобные околофилософские темы, часто возникает как минимум непонимание: чего, мол, товарищ выпендривается, я и без всяких единых законов все объясню. Может, и объяснишь, да только не все…

Я прекрасно понимаю, почему такой подход вызывает массу возражений. Вся Европа пятьсот лет изучала строение мира, используя геоцентрическую модель Птолемея. Когда Коперник предложил другую модель, более логичную и способную объяснить большее количество явлений, ее, как вы знаете, почти никто не принял. И лишь спустя полвека, когда вымерли представители старой школы, новое видение мира потихоньку стало завоевывать умы.

То же наблюдается и сейчас: от фрагментарного знания мы переходим к монизму, целостному восприятию мира.

Я думаю, времени на это понадобится не меньше.

Закон сохранения мощности

— В книге в качестве одного из подходов к устойчивому развитию вы приводите теорию планирования экономического развития в терминах мощности. Пример Казахстана, построившего концепцию долгосрочного развития на этой базе, конечно, убедителен. Но так ли уж необходимо переводить понятную всем систему с денег на другие единицы?

— Вы так говорите, потому что считаете эту идею новой. На самом деле решение задач экономической оптимизации с использованием закона сохранения мощности было предложено еще в первой половине прошлого века американцем Габриэлем Кроном. Он долгие годы проработал в General Electric и опубликовал массу работ на эту тему. Основные монографии Крона переведены на русский язык и изданы в нашей стране. В дальнейшем идеи Крона в области экономики пытались развить, но более-менее продвинуться удалось лишь в России (это работы Побиска Кузнецова и Бориса Большакова), США (труды Линдона Ларуша), Франции (книги Бернара Летьера) и Японии (Иошидо Кондо).



В 70−е годы я прочитал русский перевод Крона и, будучи в Москве, от одного знакомого услышал, что этой темой серьезно занимается Побиск Кузнецов. И вот я попал домой к этому человеку: маленькая двухкомнатная квартирка была завалена книгами, они лежали везде — на стульях, на полу, на столе. Причем книги по совершенно разным отраслям знаний, очень много по математике и философии. Он мне задал такой вопрос: существует ли устройство, работающее с КПД выше 100%? Я, понятное дело, говорю: нет. А он мне возражает: такое устройство — это человек. Именно человек, используя в конечном счете энергию солнца, даже в простых видах труда способен производить намного больше, чем затрачивает. И с прогрессом науки этот эффект только усиливается, поскольку идеи, которые человек генерирует, будучи воплощены в устройства по преобразованию энергии, во много раз превосходят ту энергию, которую он потратил на их производство.

Побиск Кузнецов обладал поистине энциклопедическими знаниями, не терпел невежества. Он был одним из последних ученых-универсалистов, одинаково хорошо ориентирующихся в физике, математике, философии, экономике и других науках. Судьба его, кстати, оказалась весьма непростой: он воевал в разведке, в 43-м был ранен, а потом получил десять лет лагерей за попытку организации кружка молодых специалистов по совершенствованию

основ социализма. В конечном итоге стал главным конструктором системы «Спутник», созданной для управления системами жизнеобеспечения людей в космосе, а затем — генеральным конструктором СССР. В последние годы жизни работал председателем экспертного Совета комитета национальной безопасности Государственной думы РФ. Именно он развил идеи Крона и создал основу, на которой в 90-е годы в Подмосковье Международный университет природы, общества и человека «Дубна» построил собственную методологию проектирования экономического развития в терминах мощностей. Эта методология, собственно, и применена при разработке концепции устойчивого развития Казахстана.

— В чем она заключается?

— Метод позволяет видеть реальную картину баланса энергии. Любую вещь — машину, самолет, стул, стол — мы можем представить в терминах затраченной на ее создание энергии. Конечно, ее можно выразить и в деньгах. Но денежная стоимость будет содержать множество искажений, связанных с колебаниями валютного курса, спекулятивными настроениями и т.д. А энергетические затраты не изменятся.

Это как реальность и действительность. Наши сны реальны? Да, они есть в нашем сознании. Но они — не действительность.

И здесь то же: деньги реальны, они придуманы человечеством для решения определенных задач, но действительностью они не являются, действительностью является поток энергии.

Конечно, это не значит, что нужно отказаться от денег и начать все измерять в единицах мощности. Эти два подхода должны дополнять друг друга. Тогда, убрав спекулятивную денежную составляющую из расчетов, мы, вполне возможно, увидим: некоторые направления, на первый взгляд, приносящие стране доход, тот же экспорт сырой нефти, имеют КПД парового двигателя позапрошлого века. А если добавим в расчет загрязнение окружающей среды, не исключено, получим отрицательный баланс.

Известно: побеждает организационная форма, обеспечивающая наиболее рациональное, эффективное использование энергии. Именно она выживает. Остальные рано или поздно погибнут. Это относится и к природным, и искусственным системам. Отчего разрушился Советский Союз? В том числе и по этой причине. Мы должны с этой точки зрения проанализировать основные направления экономической деятельности нашей страны, чтобы не повторить судьбу СССР.

II.4. СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Большаков Б. Е.

Безопасность и устойчивое развитие: Идолы и Идеалы в универсальных измерителях

В статье рассматривается взаимосвязь понятий безопасности и развития на основе универсального принципа LT-синтеза и законов существования живых систем. На основе определения законов сохранения, развития и деградации живых систем предлагается классификатор фаз «жизненного пути страны». Даны определения и классификатор идолов и идеалов, оказывающих влияние на безопасность и развитие страны. Подробно рассматриваются факторы и механизмы позитивного и негативного влияния на устойчивость развития страны.

1. Актуальность проблемы

Еще совсем недавно утверждалось, что никто и ничто не угрожает нашей стране. Теперь многие эксперты приходят к выводу, что это ложное утверждение. Нация вырождается (рис. 1).

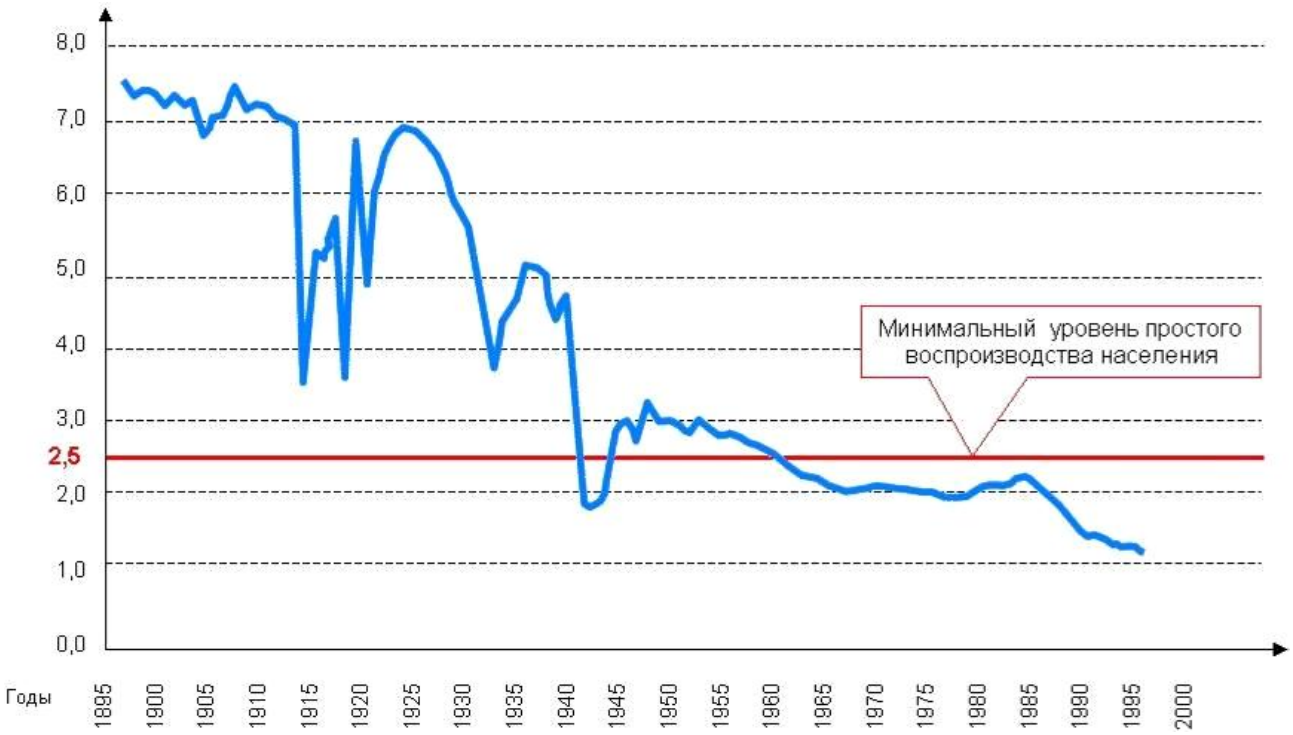


Рис. 1. Динамика рождаемости в России 1895-2005 гг.

Проблема государственной безопасности сверхактуальна потому, что за ежегодным вымиранием около миллиона человек стоит невольное высвобождение территорий, которые могут заполняться извне, подрывая целостность и суверенность страны, ее сохранение как самостоятельного исторического субъекта, как единой Великой державы.

За этой угрозой стоит «провал» и поражение в умах элиты, в госуправлении и экономике. Поражение — это отбраковка негодной элиты, аварийный механизм ответственности власти. Чтобы это поражение стало **мобилизующим**, необходимо установить его причины.

Для этого необходимо разобраться, на первый взгляд, во вполне понятных вещах.

Фраза Френсиса Бекона: ***«Если нет идеала, то все можно поставить под сомненье...»,*** заставляет задуматься. А как сегодня принимаются решения, с чем соизмеряется целесообразность того или иного направления действий?

Как отличить главное от второстепенного?

Есть ли базовый принцип принятия решений?

Отсутствие единого образца-идеала, единого подхода позволяет повсеместно навязать любую модель поведения и лишает подлинной результативности все действия.

Поскольку нет единого понимания закономерностей развития живого — нет шансов разобраться в происходящем.

О каком идеале говорит Френсис Бекон? Что за этим стоит?

Мера[1]. Единая Мера или используя, популярный латинизм, **Универсальный эквивалент.**

Любая живая система (будь то человеческий организм, семья, государство**,** человечество в целом или наша планета) является открытой системой.

Почему это так важно? Да потому, что закрытая система подразумевает изоляцию от окружающей среды, деградацию, смерть.

«Нулевой рост», «золотой миллиард» и все подобное есть мертворожденные детища закрытой системы, с помощью которых навязывается всему миру ложное превосходство.

Если жизненные ресурсы на планете исчерпаемы, то легко стимулировать страх, алчность и жестокость; легко внушить каждому, что все люди — враги. А сомневающиеся могут убедиться, почитав соответствующие отчеты «Римского клуба», международную статистику.

Именно **в пробуждении всего человечества испокон века заключалась Русская Идея — высшее предназначение России**. В этом сила и могущество российское, и уверенность, что, встав на Путь Развития Живого (Жизни) Россия одолеет все невзгоды и станет подлинно могучей.

2. Постановка проблемы

Существующие трудности в понимании безопасности Человека, организации, нации, государства, страны, мира происходят из того, что безопасность есть не «замороженное состояние», есть не вещь и не предмет, который можно подержать в руках, а есть процесс-поток.

Когда стратегическая цель определяется как сохранение страны, то нужно очень хорошо понимать, что это возможно, если обеспечивается хроноцелостный процесс сохранения развития, как в текущее время, так и в длительной перспективе. Сохранить страну без ее развития принципиально невозможно.

Проблема заключается в том, чтобы научиться оценивать безопасность и развитие страны не субъективно, а на законной основе, на основе законов существования Жизни как космопланетарного явления, охватывающего все живое на Земле, включая Человека, социальные группы, государства и страны, независимо от доминирующей в них формы собственности и политического устройства. Такая постановка проблемы дает возможность увидеть

---

[1] Этимология слова «мера». В русском мировоззрении слово «мера» первоначально обозначало «справедливость», «согласие», «измерение». «Великий русский космист Н.Ф.Федоров в «Философии общего дела» выделял два центра мировых цивилизаций: 1) вселенский — полярная гора Меру — ось мира; 2) духовный — Памир — «могила праотца» и бывший рай (Эдем). Оба топонима — Меру и Памир — имеют один и тот же доиндоевропейский корень mr, от него образовано и однозвучное русское слово «мир», означающее одновременно и Вселенную, и род людской, и согласие, и справедливость, и порядок — «меру».

Отсюда в русском мировоззрении закрепилось еще одно значение понятия «мир» — «народ» («всем миром», «на миру и смерть красна», — говорят и поныне). Следующий смысл из общего наследства — слово «мера», обозначающее «справедливость» и «измерение».

Если нет совместимости мер, то налицо «несправедливость», разрыв в связях, хаос. Если есть совместимость мер, то налицо взаимная интеграция, согласие, гармония и порядок.

ближайшее и отдаленное будущее страны и мира и на этой основе выстраивать тактические и стратегические планы безопасности и развития государства и страны в целом.

Анализ материалов Национального разведывательного Совета США, посвященных оценке глобальных тенденций развития Человечества до 2015 г., показывает, что все стратегические оценки сделаны, как правило, не в денежных измерителях, а на основе физически измеримых величин, созвучных основным параметрам законов сохранения. На этой основе формулируются рекомендации в интересах безопасности и роста мощи США в мире и замедления роста мощности субъектов, не способствующих росту могущества США и их союзников. В этих оценках Россия продолжает деградировать и к 2015 г. оказывается неспособной изменить ситуацию.

Американские эксперты называют три основных причины: неумение правильно оценивать ситуацию в стране и мире; неумение правильно формулировать цели страны и увязывать их с ресурсами и ростом возможностей страны; неумение строить стратегические планы безопасности и развития страны. Все названные причины напрямую связаны с необходимостью использования объективных измерителей и законов для оценки безопасности и развития страны.

В идеале безопасность — это развитие без опасности.

Что такое развитие и что такое опасность? Может ли быть развитие без опасностей?

Развитие таит в себе опасность для деградации, опасность для нарастания хаоса, роста энтропии, ведущего к смерти. Однако рост энтропии, как известно, является единственным законом природы, известным в официальной науке, который характеризует направление движения в сторону Хаоса и Смерти, прямо противоположную развитию Жизни как космопланетарного явления.

Следовательно, **нарастание хаоса во всех его формах является опасностью для развития Жизни, угрозой для Безопасности человека, государства, страны и Человечества в целом.**

Сложилась парадоксальная ситуация. В науке известны два фундаментальных принципа изменения: в сторону Хаоса — Смерти; в сторону Порядка — развития Жизни (рис. 2).

Куда же движется мир, страна, человек: к Хаосу или Порядку?

Странный этот мир, где двое смотрят на одно и то же,
а видят полностью противоположное.
Агата Кристи

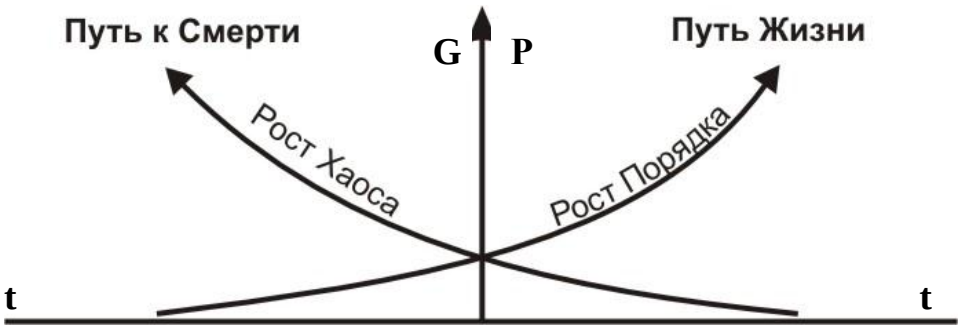


Рис. 2

Собираем экспертную группу: всех ведущих философов, ученых, политиков, юристов, социологов, экономистов, экологов. Группа делает экспертную оценку: одни говорят влево — к Хаосу, другие вправо — к Порядку. Ккто-то остается по центру? Вопрос висит в воздухе.

Однако еще Иммануил Кант говорил: «*Здесь нет правых и неправых — обе стороны правы по своему, но в этой правоте нет продвижения вперед — нет развития*».

Ответ может быть найден только на основе закона — меры, которая не зависит от точек зрения и которую нельзя отменить ни при каких обстоятельствах, т. е. на основе фундаментального закона природы.

Что и как нужно измерять, чтобы дать объективный ответ на поставленный вопрос?

Существует ли закон, из которого следуют изменения — как в сторону Хаоса, так и в сторону Порядка? Существует ли закон, который одновременно объединяет и разделяет живое и косное?

Вопрос далеко не тривиальный. Ясно, что речь идет о законе сохранения, но каком?

Закон сохранения энергии, например, справедлив только для замкнутых систем и не может служить адекватной мерой открытых — живых систем.

Более того, все известные со школьной скамьи законы сохранения справедливы только для замкнутых систем и не справедливы для открытых. Однако в Природе не существует замкнутых систем. Следовательно, известные законы сохранения справедливы для не существующих, т. е. мертвых систем.

Существующие подходы к описанию безопасности и развития, как правило, основаны на экспертных оценках. Эти методы хорошо себя зарекомендовали, когда нужно выяснить мнение или точку зрения по тому или иному вопросу. Но если вопрос не имеет определенного ответа и в этом смысле не зависит от точки зрения, то метода «опроса» явно не достаточно. Требуется альтернативный подход, основанный на использовании адекватного проблеме закона–меры. Отсутствие надежной меры вынуждает допускать просчеты и грубые ошибки, что приводит в итоге к системному кризису и деградации системы.

Мера — это исходное понятие, различающее Хаос и Порядок. Мера — это начало порядка. «*Если человек знает меру, он знает все*» (Т. Карлейль). Без меры говорить о порядке в принципе недопустимо. Однако мера может быть разной: истинной и ложной.

Существует несколько подходов с использованием различных мер.

В основе **первого подхода** лежит традиционный экономический принцип монетарного учета изменений. Однако, как показано во многих отечественных и зарубежных работах, монетарные оценки являются относительной, шаткой и недостаточной мерой, неизбежной за неимением лучшего средства. Естественно, что шаткость и неустойчивость денежной меры, на которую указывают многие исследователи, порождает не адекватные, а зачастую ложные оценки ситуации. Особенно ярко это проявляется, когда деньги не обеспечены реальной мощностью. Тогда они превращаются в «фантом» или мыльный пузырь, порождающий иллюзию развития и безопасности, иллюзию превосходства одной системы над другой.

Тем не менее, в Большом Энциклопедическом Словаре, изданном в 1998 г., говорится: *«Деньги — средство осуществления меновых отношений, всеобщий эквивалент меновой стоимости».*

Однако следует учесть, что торговля ничего не производит. Она является способом обмена и непропорционального обогащения посредников, которые стремятся (разрастаясь до олигархов) взять на себя функции государства. Поэтому в зону торговли постепенно переходят вещи по праву рождения, принадлежащие всем — вода, воздух, Земля; или принадлежащие государству — торговля деньгами.

Кроме меновой стоимости есть потребительная стоимость, которая, как известно, не совпадает с меновой и призвана объективно выражать ценность произведенного продукта. Вопрос о мере потребительной стоимости является не решенным в рыночной экономике. Это дает возможность манипулировать разницей между действительной ценностью продукта и его рыночной ценой.

Например, потребительная стоимость российской нефти в пять раз выше ее меновой стоимости на мировом рынке. Естественно, что страна несет колоссальные потери, которые экономисты не могут определить из-за отсутствия единой меры.

Деньги являются знаковым подтверждением мощности — возможности совершить действие во времени. И если этой возможности нет, то и подтверждать нечего. Иными сло-

вами — можно сколько угодно копить подтверждения и не иметь никаких реальных возможностей.

Второй подход связан с оценкой в натуральных единицах.

Однако и он не решает проблемы соизмерения разнокачественных понятий безопасности и развития страны. В рамках данного подхода может существовать столько единиц измерения, столько наименований содержат разнообразные ценности. Из того обстоятельства, что нельзя сопоставить тонны, метры, литры, квт, человеко-часы и т. д., следует невозможность соразмерить разнокачественные понятия и тем более адекватно и объективно оценить их влияние на безопасность и развитие страны.

Третий подход связан с использованием так называемых «безразмерных» оценок, таких, например, как «проценты к предыдущему году», «бальные шкалы», доли от какого-то целого, условные единицы и т.д.

Однако «безразмерность» таких оценок является иллюзорной. В них неявно используются либо какие-то измеримые величины, либо искусственно, без каких-либо законных оснований введенные шкалы, которые не дают возможности адекватно оценивать реальные процессы, влияющие на безопасность и развитие страны.

В качестве примера можно привести работы с оценкой предельно-критических показателей развития страны. Как правило, в этих работах используются «безразмерные» показатели: «доли и их изменения за определенное время». Однако за каждой «долей» стоят те или иные размерные показатели, имеющие разные меры и в силу этого разнородные. Приведение их к «безразмерному» виду создает иллюзию сопоставимости. Между собой эти «доли» сравнивать невозможно. Более того, их сравнение с «предельно-критическими значениями в мировой практике» также условно и не корректно, т. к. само понятие «предельно-критические» значения не определенно, не имеет под собой какой-либо законной базы. В силу этого оценки и прогнозы на такой основе могут существенно искажать картину и вводить в заблуждение.

Наша позиция состоит в том, что существует система универсальных мер. Знание, понимание и умение ими пользоваться позволит определить взаимосвязь безопасности и развития страны на законной основе [5,7,11].

В чем принципиальная особенность подхода?

Принципиальные особенности подхода ориентированы на сохранение развития системы, т. е. на ее безопасность. Существенной особенностью является **требование**: базовые принципы и понятия, такие, как идеалы—цели—возможности—потребности—ценности—ресурсы и др., должны быть соизмеримы как между собой, так и с общими универсальными законами Природы, и, в первую очередь, с законами сохранения и развития Жизни как космопланетарного процесса.

Проектировать безопасность и развитие на основе шатких, необеспеченных мощностью денежных измерителей принципиально ошибочно.

Все понятия выражаются не просто в терминах измеримых величин, а в терминах универсальных пространственно-временных величин.

Наиболее общей из них на данное время является понятие мощность[2] — работоспособность в единицу времени или возможность действовать во времени.

Мы считаем, что до тех пор, пока не будет ясно изложена суть проблематики и системы, в которой все мы живем, давать какую-либо теорию опасно. Последнее имеет прямое отношение к теории динамических систем (ТДС). Здесь существует множество нерешенных проблем, имеющих прямое отношение к нашему предмету.

ТДС не различает пространственно-временные границы систем реального мира и в силу этого, опираясь на нее, принципиально невозможно определить, к какому классу относятся социальные, экономические, экологические системы и какие меры и законы соответствуют их сути.

[2] Мощность в переводе с английского (Power) — это власть, сила.

ТДС в своем стандартном виде — полезный и нужный инструмент для определенного класса систем, как правило, замкнутых, диссипативных, приближающихся к равновесию, т.е. к физической смерти. Все живые и только живые системы (в том числе социальные) — принципиально открытые, всегда находятся в неравновесии (принцип устойчивой неравновесности Э. Бауэра).

Можно привести пример применения теории динамических систем. Известна система «Dinamo» для построения динамических моделей. В ней программно реализована теория динамических систем. В среде этой системы построена динамическая модель Форрестера для изучения проблем безопасности глобальной системы. Однако вывод о пределах роста, полученный на этой модели, есть прямое следствие **аксиомы замкнутости** теории динамических систем. В результате мы имеем не прогноз, а прямое следствие одной из аксиом математической теории.

После выхода на «предельное состояние» замкнутая система с неизбежностью стремится к устойчивому равновесию (смерти), демонстрируя «неустойчивость» глобальной системы.

Спрашивается: «О какой безопасности и развитии можно говорить в такой ситуации?»

Было бы ошибочно полагать, что эта ситуация является незамеченной. Ее очень хорошо осознала японская ассоциация прикладной геометрии и поэтому стала использовать для описания и проектирования динамических систем тензорный анализ Г. Крона.

Что это дает практике?

Практика имеет огромную статистическую базу различных показателей. Казалось бы, есть «всё». Комплексно обработай это «всё», выбери существенное и будет всё в порядке.

Обычно так и поступают системные аналитики. В результате комплексной обработки выделяются показатели, с хорошим приближением описывающие существующую динамику изменений. **Однако не всякое изменение можно назвать развитием**. И здесь выясняется, что этим понятием ни практика, ни системные аналитики не располагают. Из того факта, что из множества статистических показателей выделены те, которые хорошо описывают существующую динамику (как правило, плохо согласующуюся с условиями развития), абсолютно не следует, что эти показатели и являются теми, которые необходимы для проектирования безопасности и развития страны.

Как же быть?

Практика имеет «черную дыру», в которую помещаются три понятия: 1. система универсальных мер; 2. безопасность; 3. развитие. Наличие этой «черной дыры» не дает возможности системному анализу выполнять функцию синтеза разнородных систем в целостную систему.

В чем суть проблемы? Дело в том, что меры разнородных систем не увязаны между собой, а все так называемые «безразмерные» показатели (доли, %, баллы) получаются из отношения тех или иных размерных величин, точно так же, как получается понятие «число». Число как понятие есть отношение измеряемой величины (например, длины) к единице измерения этой же величины.

Несогласованность или неувязанность мер разнородных (социальных, экономических, экологических и т.п.) систем и является причиной разрыва связей, причиной, приводящей к тому, что социальные системы управляются в отрыве от общих законов живых систем, что и приводит, в конечном счете, к глобальному системному кризису. Устранить этот разрыв возможно на пути установления меры, выражающей сущность живых систем. Требование синтеза мер социальных и природных систем лежит в основе обсуждаемой методологии.

В предыдущей статье настоящего сборника автором совместно с О.Л. Кузнецовым обоснован универсальный принцип синтеза разнородных знаний (принцип LT-синтеза). В настоящей статье раскрывается возможность применения данного принципа для выяснения связи понятий «безопасность» и «устойчивое развитие».

3. Взаимосвязь понятий «безопасность» и «развитие на основе законов существования Жизни»

Любая живая система (клетка, растение, животное, человек, организация, нация, государство) в процессе своего существования проходит определенные фазы «жизненного цикла» или «пути»: рождение, становление, рост, развитие, стагнация, деградация, смерть.

На этапах рождения, роста и развития любая живая система ведет себя как неравновесная система, удаляющаяся от равновесия. На этапах деградации и смерти — как неравновесная система, приближающаяся к состоянию равновесия.

В «момент» рождения появляется способность совершать внешнюю работу в единицу времени (мощность), а в «момент» физической смерти такая способность обращается в нуль. Живая система переходит в другой класс систем, обеспечивая геологически вечное существование космопланетарной жизни.

Существует принципиальное различие между единичной живой системой и совокупностью всего живого на Земле: **смертность индивидуума и вечность явлений жизни** в процессе эволюции на протяжении 4-х миллиардов лет. Имеет место противоречие, которое разрешается законами существования Жизни, т. е. законом сохранения и изменения Жизни как космопланетарного хроноцелостного процесса.

Законы – идеалы существования Жизни.

Выделяются три класса **законов существования Жизни**:

- закон сохранения Жизни;
- закон развития Жизни;
- закон деградации Жизни.

Закон сохранения Жизни или общий закон природы

В ходе космопланетарного процесса существует сохранение:

- качества с размерностью мощности:

$$[N] = \text{const} \text{ или } [L^5T^{-5}] = \text{const}, \quad (1)$$

- неубывающих темпов роста полезной мощности:

$$\frac{dP}{dt} \geq 0 . \quad (2)$$

Закон развития Жизни

Закон сохранения Жизни может быть представлен как хроноцелостный процесс разложения величины мощности в ряд по степеням времени как независимой переменной:

$$P = P_0 + \dot{P}t + \ddot{P}t^2 + \dddot{P}t^3 + \ddot{\dot{P}}t^4 > 0 , [L^5T^{-5}] = \text{const}, \quad (3)$$

где t – циклический масштаб (шаг) времени:

- для животного t <1 года;
- для Человека t ≈ 2 года;
- для страны t ≈ 3 года;
- для Человечества t ≈ 10 лет.

$P_0 > 0$ – рождение и становление;

$\dot{P}t > 0$ – рост за t;

$\ddot{P}t^2 > 0$ – ускоренный рост за t^2;

$\dddot{P}t^3 > 0$ – развитие за t^3;

$\ddot{\dot{P}}t^4 > 0$ – устойчивое развитие за t^4.

Легко заметить, что имеет место изменение скорости протекания процесса во времени, но качество процесса сохраняется, что фиксируется неизменностью размерности каждого члена ряда. Работает закон сохранения [P] = const. Работает принцип: «Все изменяется и остается неизменным». Процесс является хроноцелостным. Здесь прошлое, настоящее и бу-

дущее связаны между собой, образуя целостность процесса сохранения устойчивой неравновесности системы во все времена.

Закон деградации Жизни

Имеет место сохранение убывающего темпа полезной мощности:

$$P = \dot{P}t_1 + \ddot{P}t_1^{\,2} + \dddot{P}t_1^{\,3} + \ddot{\dot{P}}t_1^{\,4} < 0\,, \qquad (4)$$

$\dot{P}t_1 = 0$ – нулевой рост – стагнация;

$\ddot{P}t_1^2 < 0$ – ускоренный спад t_1^2;

$\dddot{P}t_1^3 < 0$ – деградация за t_1^3;

$\ddot{\dot{P}}t_1^4 < 0$ – распад за t_1^4;

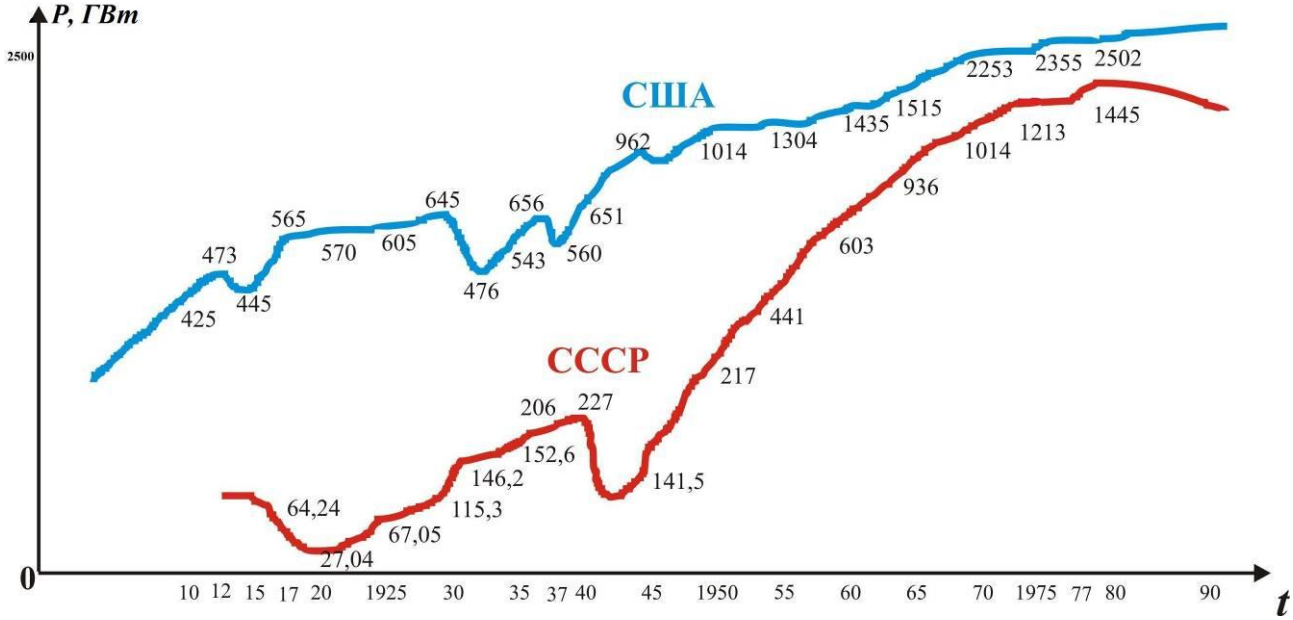
P = 0 – смерть системы.

Зная законы существования Жизни, не представляет труда дать не зависимый от разных точек зрения ответ на вопрос: «Куда движется система — Человек, организация, нация, государство, страна, мир?».

Если темпы роста полезной мощности устойчиво растут, то система движется в сторону Порядка, а в абсолютном пределе (Высшем Идеале) — к Всемогуществу;

Если темпы роста полезной мощности устойчиво убывают, то система движется в сторону Хаоса, а в абсолютном пределе (Высшем Антиидеале) — к немощи и физической смерти.

Автором в 1981 г. был сделан прогноз критического периода в отношениях СССР-США, понимая под критическим периодом — расстояние (время) до возможного пересечения полных мощностей СССР и США. В результате проведенного анализа был сделан вывод, что расстояние до критического периода является управляемой величиной и всецело зависит от умения управлять темпами роста полной и полезной мощности страны. С 1950 по 1980 гг. расстояние до критического периода монотонно сокращалось — со 110 лет в 1959 г. до 5 лет в 1982 г. (рис. 3):



(график построен в логарифмическом масштабе)

Рис. 3. Прогноз критического периода в отношениях СССР-США, выполненный в 1981 г.

Чтобы быть готовым к критическим периодам, надо понять, как дальше развиваться, какие нужны идеи. Всякое развитие опирается на разумные идеи. И эти разумные идеи должны приводить к ОСВОБОЖДЕНИЮ ОТ НУЖДЫ. Нужды идеи, позволяющие удовлетворять неисчезающие потребности, расходуя меньшее количество времени и энергии. Общее правило для одобрения идеи:

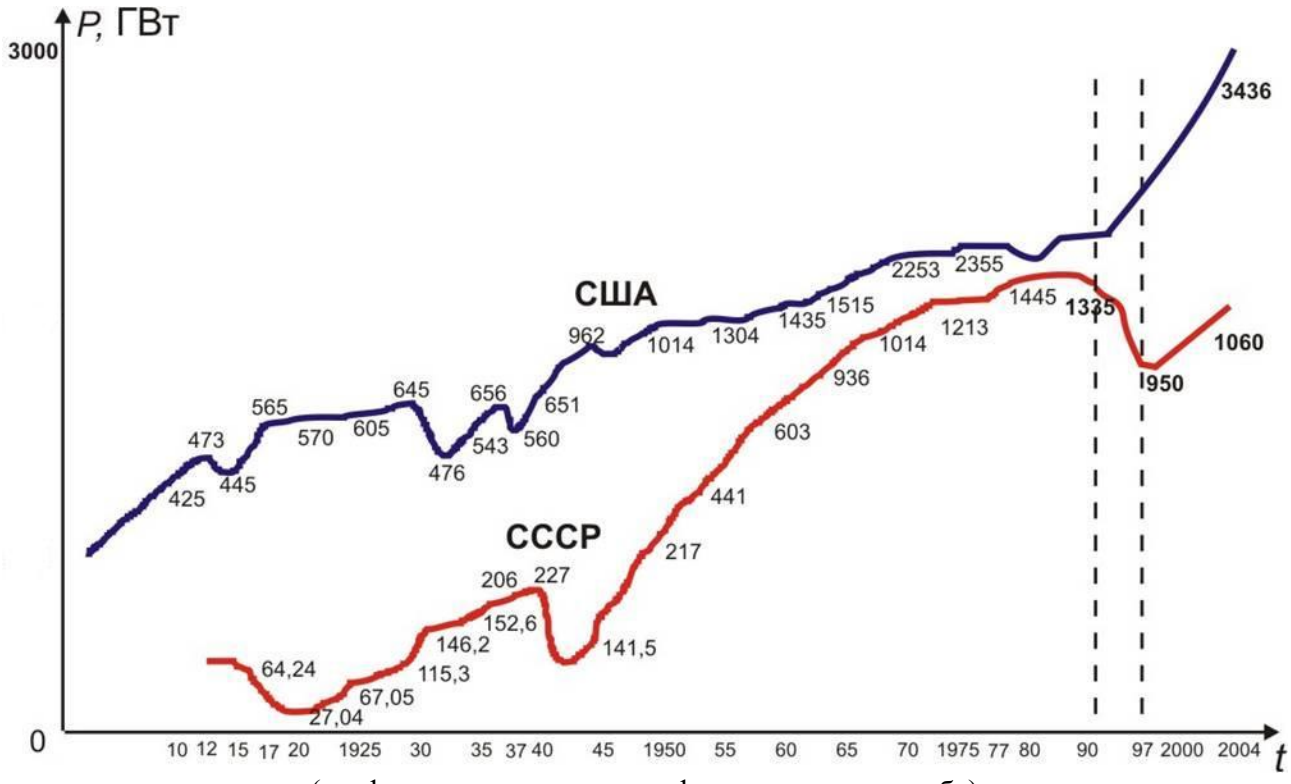
Ежегодный процент роста полезной мощности (производительности) есть то же, что и ежегодный процент на вложенный капитал.

Власть получает надежный критерий для одобрения или неодобрения идей, результат которых обязательно скажется в будущем и проявится в росте возможностей удовлетворять как неисчезающие, так и новые потребности общества.

Отсутствие эффективных механизмов реализации новых идей роста возможностей (мощности) страны с неизбежностью порождает стагнацию, кризис, разрыв хроноцелостности процесса и последующую деградацию страны. Этот вывод подтверждается динамикой полной мощности страны в сравнение с США (рис. 4):

Если ты хочешь возвыситься, помоги возвыситься кому-нибудь другому.
Б. Т. Вашингтон

Великой нацией нас делает не наше богатство, а то, как мы его используем.
Т. Рузвельт



(график построен в логарифмическом масштабе)

Рис. 4. Динамика полной мощности в соотношении СССР-Россия-США

В соответствии с законами существования Жизни все факторы и механизмы, способствующие росту Хаоса и ведущие к Смерти, являются опасностью для развития страны. И, наоборот, все факторы и механизмы, способствующие росту Порядка, благоприятны для безопасного устойчивого инновационного развития страны.

Отсюда следует, что все фазы жизненного пути страны можно разделить на три связанных между собой активных зоны:

- зона безопасности страны;
- переходная зона;
- зона опасности страны.

Зона безопасности системы включает в себя следующие фазы жизненного пути системы:

- устойчивое развитие $\dddot{P}t^4 > 0$;
- развитие (неустойчивое) $\ddot{P}t^3 \geq 0$;

- ускоренный рост $\ddot{P}t^2 > 0$;
- рост (устойчивый) $\dot{P}t > 0$;
- становление (неустойчивый рост) $\dot{P}t \geq 0$;
- рождение (возникновение) P > 0.

Переходная зона — это нулевой рост или стагнация (застой) системы. Иногда эту зону называют зоной стабильности по аналогии с состоянием стабильности — равновесия в замкнутых системах. Как известно, в состоянии равновесия замкнутая система имеет максимальную энтропию и не способна совершать внешнюю работу. Она находится в состоянии физической смерти. Такое понимание стабильности может вводить в заблуждение при анализе социальных систем, т. к. социальная система, как и любая живая система (до тех пор, пока она жива), никогда не бывает в состоянии стабильности — равновесия и на протяжении всей своей жизни совершает работу против равновесия, т. е. против роста энтропии — хаоса. Это положение в теории устойчивого развития Жизни носит название принцип устойчивой неравновесности (Э. Бауэр, 1935 г.).

В силу сказанного переходную зону можно назвать зоной мнимой или ложной стабильности.

Выделяются два типа зоны мнимой стабильности (стагнации):

- переход от развития к деградации;
- переход от деградации к развитию с опасностью возврата к деградации.

Зона опасностей системы включает в себя следующие фазы жизненного пути системы:

- затухание $\dot{P} \leq 0$;
- спад $\dot{P}t_1 < 0$;
- ускоренный спад $\ddot{P}t_1^{\,2} < 0$;
- деградация $\dddot{P}t_1^{\,3} < 0$;
- распад $\ddot{\ddot{P}}t^4 < 0$;
- смерть (исчезновение) P = 0.

Безопасность и жизненный путь системы

Введенные актуальные зоны безопасности—стагнации—опасности дают возможность представить существование оцениваемой системы (страны, государства, нации, социальной группы, Человека) как волнообразный процесс чередования фаз жизненного пути системы (рис. 5).

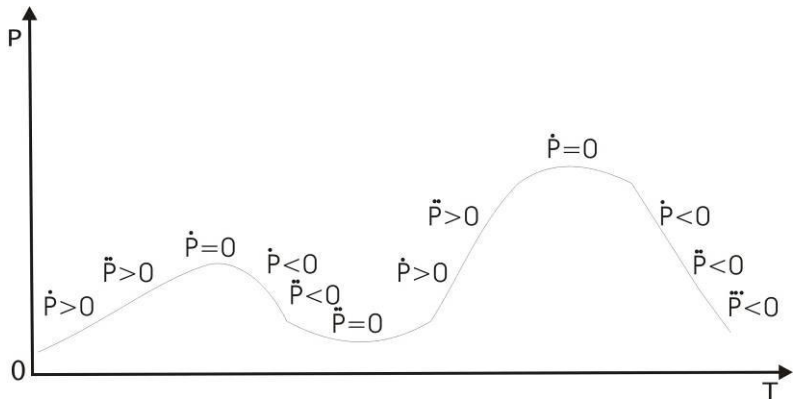


Рис. 5

4. Уровни безопасности и развития

Последовательность фаз жизненного пути системы можно представить как иерархию уровней безопасности в системе «Жизнь-Смерть» (рис. 6). Здесь показана их связь с основ-

ными процессами существования системы и их предельными значениями: Высшим Идеалом и Антиидеалом.

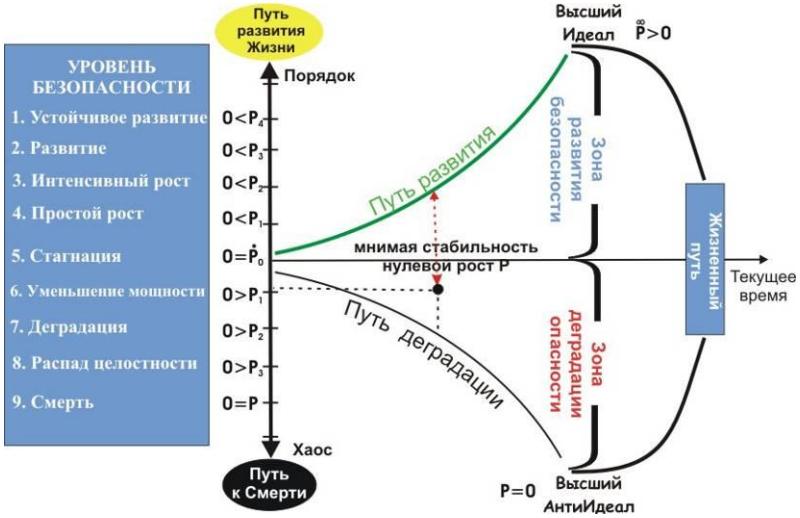


Рис. 6

Что же такое безопасность? Любое отклонение от пути, ведущего к развитию Жизни, является угрозой. Если мы находимся в верхней зоне, то это зона безопасности, в нижней зоне — это реальная угроза. Что означают предельно критические точки, ниже которых нельзя спускаться? В принципе такую точку указать можно, но беда в том, что при этом дается множество параметров, между собой несопоставимых, и в силу этого невозможно указать одну точку. Одну точку можно получить только тогда, когда все компоненты соразмерны и соизмеримы, как между собой, так и с законом развития Жизни. Почему невозможно указать одну точку? Нет понятия закона развития.

Выделенные уровни безопасности фиксируют меру доминирования одного направления над другим: развития над деградацией или, наоборот, деградации над развитием.

В качестве универсальной меры выступает изменение мощности или возможности системы влиять на окружающий мир, удовлетворять свои потребности, реализовать внутренние и внешние интересы, как в текущее время, так и в перспективе.

Изменение мощности (возможности) в направлении устойчивого роста темпов является механизмом **позитивного влияния** на безопасность и развитие системы.

Изменение мощности (возможности) в направлении устойчивого спада темпов является механизмом **негативного влияния** на безопасность и развитие системы.

Естественно, что для обеспечения безопасности и развития системы необходимо способствовать **сохранению и развитию позитивных механизмов** и **изолировать или ликвидировать** негативные механизмы.

Изоляция (или ликвидация) механизмов негативного влияния на безопасность и развитие системы является **способом (или механизмом) защиты (сохранения)** позитивных механизмов системы.

Изменение уровня безопасности в направлении увеличения темпов роста мощности системы означает, что способ защиты позитивных механизмов является **эффективным.**

Изменение уровня безопасности в направлении уменьшения темпов мощности системы означает, что способ защиты является **неэффективным.**

Обеспеченность эффективным способом защиты системы является мерой защищенности от опасности деградации и смерти системы.

Таким образом, **безопасность — это защищенность системы от опасностей ее устойчивому инновационному развитию во времени и пространстве.**

Данное определение справедливо для систем любого уровня иерархии: человек, социальная группа, нация, государство, страна, другие страны, мир.

В зависимости от сферы жизнедеятельности выделяются разные направления безопасности страны: идеология, политика, социальная сфера, экономика, наука, образование, экология. Внутри каждого из них свои направления безопасности и развития. Однако все они имеют в пересечении инвариант мощности. Если инвариант отсутствует, то нет совместимости идеологии, политики, экономики, науки-образования, социальной сферы, экологии.

***

Устойчивому инновационному развитию, а, следовательно, достижению безопасности мешает не только то, что мы привычно и обоснованно считаем помехами — недостаток средств. Плохая организация дела, низкая квалификация исполнителей, коррупция и прочее. Все это, разумеется, имеет место. Но есть и более глубокие причины.

Они коренятся в так называемых «идолах», свойственных общественному и частному сознанию. Это ложные идеалы, антиидеалы, ложные образцы поклонения, ложные цели.

В самом общем виде идолы — это факторы и механизмы негативного влияния на безопасность и развитие страны.

Идол – это ложный образец поклонения. Идолы обманывают не в частных вопросах, а извращают все восприятие мира, ведут к беспорядку, хаосу, разрушению и смерти системы. В силу этого идолы — это главная опасность для Человека, нации, государства и страны в целом.

Идол в материальных учениях — это глубочайшее заблуждение ума, ложные теории и вытекающая из них ложная идеология, ложные цели и ложный курс политики. Идол в религиозных учениях — это материальный продукт поклонения. В качестве примера можно привести «деревянного истукана».

Можно выделить два типа идолов: врожденные и приобретенные (рис. 7).



Рис. 7

Врожденные делятся на идолы Человека и идолы рода человеческого. Приобретенные — на идолы группы (социальной) и идолы элиты. **Врожденные идолы** человека — это врожденные недостатки органов чувств. Все со школьной скамьи знают, что имеется пять органов чувств, но это не правильно, их шесть.

Шестой орган чувств называется **чувством меры**. Орган чувства меры обеспечивает связь всех органов чувств между собой и их связь с внешним миром, в том числе и Космосом.

Все органы чувств устанавливают связь с внешним миром, но орган, обеспечивающий гармонизацию всех органов чувств, — это чувство меры.

Если человек рождается с патологиями (например, зрения, слуха), их можно постепенно гармонизировать с нормально функционирующим органом чувства меры. Если этот орган не нормальный, то процесс распада будет идти с ускорением.

При рождении нормальный ребенок гармоничен, а потом начинают появляться всякие отклонения, приводящие к дисгармонизации всех других органов чувств. Если бы никто этого не знал, не догадывался и не понимал — это одно дело. Но если кто-то понимает, знает, то это можно использовать в определенных целях. Например, предложить органу чувств не истинную меру, а ложную, с помощью которой можно управлять сознанием. Все знают, что, прежде всего надо развивать сознание. Правильно, а как? Сознание — это способность уста-

навливать связь с внешним миром. А как эту способность развивать? Через развитие органов чувств. И, прежде всего, через развитие чувства меры. Но если в школьных учебниках этого нет, а тебе «подсунули» ложную меру — тобой и управляют.

Если на протяжении веков в качестве меры была денежная мера, то она превращается из вируса индивидуального сознания в вирус общественного сознания, а через него — в идол — механизм ложной меры безопасности и развития.

Идолы социальной группы. Это тоже вирусы, но вирусы слов. Есть слова корневые, от которых образуются другие слова. А есть пустые слова, приводящие к пустым спорам, топтанию на месте и, как следствие — к росту энтропии, к беспорядкам, угрозам, хаосу.

Идолы элиты — это вирусы мер. За ними стоят ложные теории, ложные исходные посылки (например, замкнутость для живых систем), пределы роста для человечества. Мало кто заметил, как «подсунули» в свое время модели Римского клуба с пределами роста, в основе которой лежат ложные исходные посылки, ложное мировоззрение. На законах замкнутых систем строится идеология и политика «золотого миллиарда», одним из механизмов которой являются «цветные революции», ведется пропаганда насилия, рекламируются товары в красивой упаковке, но, как правило, с дурной начинкой.

Рассмотрим несколько подробнее идолы как механизмы негативного влияния на безопасность и развитие страны.

Идол 1. Ложные меры. Деньги.

Многие сегодня в мире понимают, что деньги являются ложной мерой, если они не обеспечены реальной мощностью. Если обеспечены, тогда деньги — это документальное подтверждение мощности. А если не обеспечены, то это ложная мера. Сегодня необеспеченность достигла катастрофических размеров — **$400 триллионов (**накопления с 1971 г.**),** а действительно обеспеченных только 40, то есть 90% долларовой массы, циркулирующей в мире, не обеспечены реальной мощностью.

«***Кризис всей мировой финансовой системы, характеризуется зияющим разрывом между объемом спекулятивного капитала в $400 триллионов (из которых $140 триллионов приходится на США), и размерами мирового валового продукта всего в $40 триллионов***» (Резолюция № 192 Парламента Италии, принятая 25.09.2002 г.).

«*Тот факт, что столь нелепая политика… могла проводиться настойчиво и беспрерывно… доказывает, что наш руководящий персонал в своем огромном большинстве состоит из экономически безграмотных людей*» (М. Аллэб лауреат Нобелевской премии по экономике).

«*Погоня за сверхприбылью — единственный способ, при помощи которого люди могут удовлетворить потребности тех, кого они вовсе не знают*» (Ф.А. фон Хайек, лауреат Нобелевской премии по экономике).

Что это значит? На рынке весь товарный обмен производится в деньгах, и поэтому можно управлять этим обменом в определенных интересах. Представьте, есть станок, на котором печатаются деньги и можно печатать столько, сколько нужно, чтобы реальный энергетический поток поворачивался в одну сторону. Для этого можно использовать различные механизмы: управлять сознанием через рекламу, изменять процентную ставку, цены, котировки на бирже.

Все это механизмы изменения направления потока энергии в одну сторону с целью обеспечения роста возможностей оказывать влияние на окружающий мир.

Идол 2. Разрушение сознания. Ложные цели.

Механизмы получения сверхприбыли за счет разрушения сознания и сокращения численности людей.

Существует два типа механизмов — индивидуального и массового поражения. Оба типа определенным образом совмещаются.

С помощью оружия индивидуального поражения можно разрушить тело, мозг (наркотики), разрушить сознание посредством наведения на ложную цель (рис. 8).



Рис. 8

С помощью механизмов массового поражения можно так же разрушить тело (экономику), мозг (Власть), массовое сознание (образование, наука). В конце 80-х годов страна была наведена на ложную цель. Вместо действительной цели — переход к устойчивому инновационному развитию — объявили в качестве цели рынок. Рынок не цель, а одно из средств достижения цели. Страна была оставлена без цели. Специальные исследования показали, что когда человек остается без цели, это негативно сказывается на активности жизни, а значит — и на продолжительности жизни. Если цели нет — начинается вымирание.

Идол 3. Идол двойного стандарта.

Честность умирает, когда продается.
Жорж Санд

Рассмотрим ситуацию с экспортом нефти. Страна продает нефть и получает за нее деньги. При этом страна продает 315 млрд. долларов США, а получает 62 млрд. долларов США (оценка на 2000 г.). Экономист это в принципе не может увидеть. Почему? В экономике есть понятия: «меновая стоимость» и «потребительная стоимость». Как различить меру потребительной и меновой стоимости? Мерой потребительной стоимости в экономике выступает потребительский спрос. Но потребительским спросом можно манипулировать, а потребительная стоимость — это категория, характеризующая ценность товаров или услуг. Когда страна продает нефть, все, кто покупают ее, покупают не просто баррели, а способность совершать работу. Ценностью нефти является ее способность совершать работу, ее энергия. Покупают энергию. Если посчитать эту способность совершать работу, т. е. потребительную стоимость, то получается 315 млрд. долларов США. Деньги страна получает по меновой стоимости, т. е. по ценам мирового рынка — 62 млрд. долларов США (рис. 9).

Свободная торговля — не принцип, а средство для достижения цели.
Д. Бенджамин

Есть только один грех — глупость.
О. Уайльд



Рис. 9

Несколько слов о двойном стандарте. Все знают, США имеет двойной стандарт. В чем суть второго стандарта? Суть в том, чтобы с помощью «печатного станка» «заворачивать» на себя действительные потоки ресурсов — мощности.

Идол 4. Идолы мертвых систем. Замкнутость. Ограниченность ресурсов. Пределы роста.

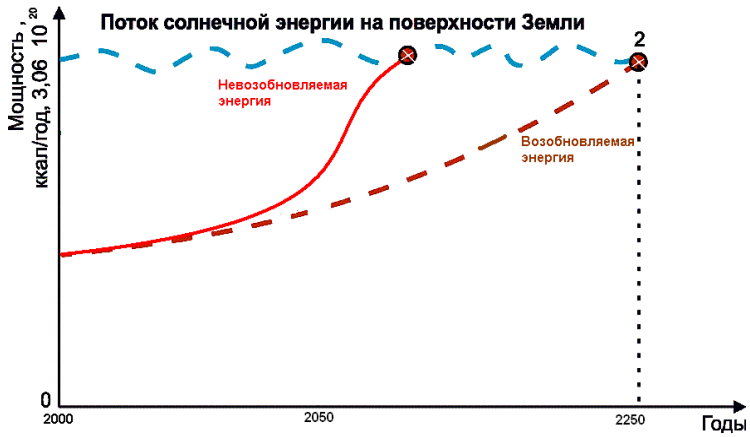


Рис. 10

Если бы Солнечная система была замкнутой, то, кроме потока солнечной энергии, не было бы других космических потоков. Пределы роста полезной мощности Человечества были бы неизбежны, а, следовательно, неизбежна и СМЕРТЬ. На ограниченности ресурсов ведется вся мировая политика. Борьба идет за источники мощности (рис. 10).

Однако Солнечная система и Земля — открытые системы. В силу этого для преодоления пределов роста и сохранения Жизни необходимо использовать неограниченные возможности Космоса и построенные на законах Жизни прорывные инновационные технологии.

Идеалы и антиидеалы и их влияние на безопасность и развитие страны

Противоположные факторы, направляющие и регулирующие устойчивое инновационное развитие, — идеалы. Они служат ориентирами для проектирования будущего. «*Идеал — это путеводная звезда. Без нее нет твердого направления, а нет направления — нет жизни*» (Толстой Л.Н.).

Идеал — образец, нечто совершенное, высшая цель стремления, подчас недостижимая.

В противоположность идолу идеал являет собой истинную цель с истинной мерой. Его можно понимать как совершенный проект массового практического действия людей, иначе, идеальный проект или проект идеальной организации, идеального маршрута, идеальной системы — социальной, экономической, экологической.

Здравый смысл подсказывает, что идеалов существует множество. Однако настоящие идеалы увязаны в систему. Ее структурная схема представлена (рис. 11):

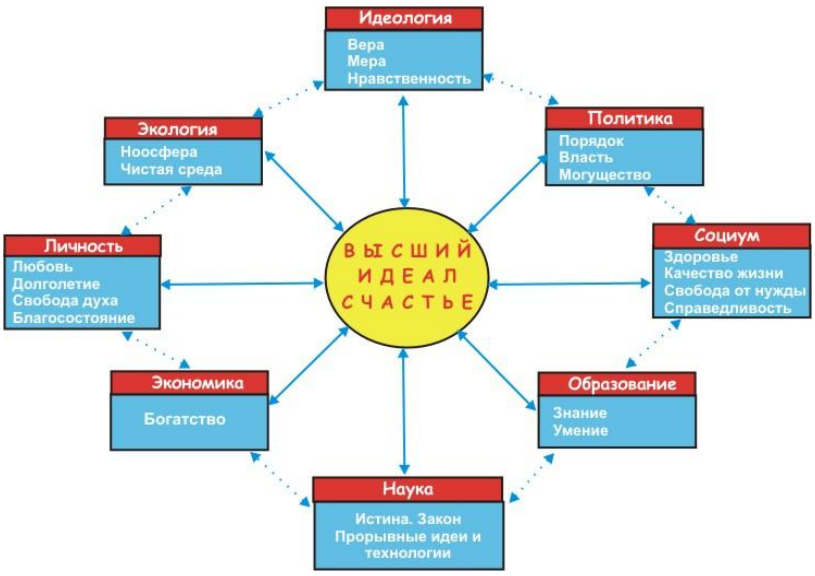


Рис. 11. Связь между различными идеалами

В стране 143 миллиона человек. Каждый имеет свой личный опыт, свою частную правду и каждый хочет быть счастливым. Брошен вызов. Как на него ответить?

Ответ на вызов заключается в том, что свой личный опыт, частную правду нужно сближать с универсальным опытом, универсальной правдой, которая существовала, существует и вечно будет существовать.

Такой универсальной правдой является **общий закон развития Жизни, созвучный замыслу Творца.**

Если научиться сближать решения, программы, проекты в любой сфере жизнедеятельности с общим законом, страна будет двигаться в направлении к Высшему Идеалу.

Это путь к устойчивому развитию Жизни, ведущий в идеале к счастью, а путь устойчивой деградации, ведет к антиидеалу — несчастью. За этими словами стоят меры, основанные на законе развития Жизни как космопланетарного явления.

На принятом языке это звучит так: «***Целью Жизни является счастье наибольшего числа людей. Это должно быть единственной целью Политики***» (Г.Лейбниц).

Все другие цели политики:

либо являются неотъемлемой частью названной,

либо являются ложными.

Поставим вопрос: что есть общего и в чем различие идолов и идеалов?

И то, и другое — Высший образец.

Однако, идол — образец для поклонения — призрак идеала, а идеал — образец для осознания и стремления — потенциального действия.

Как распознать идол и идеал?

Идол — образец без меры или с ложной мерой. Идеал — образец с истинной мерой. Образца без меры не бывает. Образец — это всегда мера.

Однако далеко не каждая мера является истинной.

Истинной мерой являются инварианты LT-системы — ее универсальные законы.

Если в соответствии с законом развития Жизни полезная мощность будет непрерывно увеличиваться, то, что будет в абсолютном пределе — в актуальной «бесконечности»? Как называется свойство обладания неограниченной мощностью? Это свойство носит название Всемогущество — или Все могу:

- могу все отдать;
- могу все получить.

Человек постигает мир ментально и эмоционально, при помощи любви и разума. Сила разума дает ему возможность проникать вглубь и постигать сущность предмета. Сила его любви дает ему возможность созидать во имя развития жизни.

Могу все отдать — это то, что подвластно только Любви.

Могу все получить:

- могу получить независимость от времени — Бессмертие (Долголетие);
- могу получить независимость от пространства — Свобода: тела, ума, духа;
- могу получить независимость от времени-пространства — Богатство.

В результате имеют место четыре фундаментальных атрибута Всемогущества, а все вместе:

- любовь;
- бессмертие (долголетие);
- свобода;
- богатство

образуют категорию Высшего Идеала — Счастье (рис. 12).

Если хочешь, чтобы тебя любили, учись чувству меры.

Эмерсон Ралф Уолдо

Бессмертие состоит в работе над чем-нибудь вечным.

Ж. Э. Ренан

Вечность — это то время, когда существуют идеалы.

Жан Поль

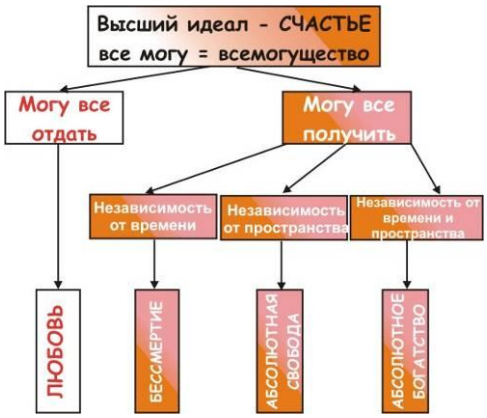


Рис. 12

Противоположностью категории Счастье является Несчастье.

Несчастье как универсальный антиидеал

Несчастье — ничего не могу:

- во времени — смертельно больной;
- в пространстве — изоляция, рабство;
- во времени-пространстве (отсутствие ресурсов) — нищета.

Атрибуты универсального антиидеала (несчастья) совпадают с абсолютным минимумом мощности системы.

Естественно возникают вопросы:

- Как связаны между собой универсальный идеал и антиидеал?
- Как они связаны с безопасностью и развитием?

Представим эту связь в табличной форме (табл. 1):

Идея о бессмертии — это сама жизнь, живая жизнь, ее окончательная формула и главный источник Идеала и правильного сознания для человечества.

Ф. М. Достоевский

Чем выше человек по умственному и нравственному развитию, тем свободнее, тем большее удовольствие доставляет ему жизнь.

А. П. Чехов.

В этом мире богатыми нас делает не то, что мы получаем, а то, что мы отдаем.

Г. У. Бигер

Табл. 1



В таблице поставлены в соответствие уровни безопасности, атрибуты универсального идеала и антиидеала. На пересечении определенного уровня безопасности и атрибута идеала (антиидеала) расположено соответствующее им качественное значение мощности, именуемое локальным идеалом (локальным антиидеалом) или ценностью системы.

Бессмертие, свобода, богатство — вовсе не что-то запредельное, несбыточное. В LT-парадигме это основополагающие технологии: родоначальные, всеобъемлющие. Все другие — нанометрические, торсионные, трансмутации, технологии приготовления удивительной воды и технологии извлечения свободной энергии из вакуума — проекции LT-системы в частных системах координат.

Необходимо подчеркнуть, что речь идет об абсолютном бессмертии индивида, об абсолютной свободе и абсолютном богатстве.

Бессмертие — это неподвластность времени, отсутствие временных ограничений, это независимость от координат «T^S».

Абсолютная свобода — это отсутствие пространственных ограничений, независимость от пространства, от координат «L^R».

Абсолютное богатство — это независимость от того и от другого: от времени и от пространства, от координат «L^R» и «T^S», непривязанность к какой-то одной размерности, одному качеству, одной сущности, возможность по желанию и по необходимости перемещаться по пространственно-временной матрице. Одно только осознание того факта, что абсолютная свобода, абсолютное богатство и бессмертие принципиально возможны, означает колоссальный мировоззренческий сдвиг. Но переход к устойчивому инновационному развитию и должен начинаться с такого сдвига. Потому что устойчивое инновационное развитие — это многоаспектная системная проблема веры, знания, понимания и умения, т. е. технологического обеспечения реализации проектирования и управления, выдвигающего на первый план творчество во имя безопасности как сохранения развития Жизни.

Таким технологическим обеспечение безопасности могут стать LT-технологии устойчивого развития.

***LT*-Технология** — это универсальный язык конструирования и описания любых технологий на основе общих законов Природы, выраженных на универсальном пространствен-

но-временном LT-языке, обеспечивающем интеграцию и гармонизацию систем жизнеобеспечения человека и общества во взаимодействии с мировой средой.

***LT*-технологии устойчивого развития** — это такие LT-технологии, которые обеспечивают хроноцелостный процесс расширенного воспроизводства прорывных технологий, сохраняющих неубывающий темп роста качества жизни на всех уровнях управления (человек, предприятие, отрасль, регион, страна, мир).

5. Заключение

Встав на путь устойчивого инновационного развития, мы должны отдавать себе отчет, что рано или поздно он с железной неизбежностью приведет, говоря словами Олдоса Хаксли, в «новый мир — с бессмертием и ничем не ограниченными свободой и богатством»; что пассионарная фаза, в которой КПД системы «природа—общество—человек» больше единицы, является, по существу, первой фазой этого мира. Мы живем в начале следующего эволюционного этапа — открытого, космического, поэтому сейчас должны без страха и упрека принять мировоззрение открытости, заявить: **Россия сознательно провозглашает открытость, понимая ее и в земном плане, и как сотрудничество с далеким космосом, ибо Земля — открытая система, а все мы, люди — открытые вселенским энергиям существа**.

6. Выводы

1. Настало время объединить Веру и Разум нации. Необходима стратегия, гармонизирующая общество на основе универсальных законов развития Жизни как космопланетарного процесса.

2. Лучший способ сохранить Землю и страну для будущих поколений — это формировать Человека способного и реализующего свою способность к творчеству во имя сохранения и развития Жизни.

Литература

1. Арменский А.Е., Гусев В.С., Петров А.Е. Информационная и экономическая безопасность государства — М., 2004.
2. Бартини Р., Кузнецов П.Г. Множественность геометрий и множественность физик. — Брянск, 1974.
3. Бартини Р.О. Некоторые соотношения между физическими константами — М., Доклады АН СССР, т.163, № 4, 1965.
4. Бауэр Э. Теоретическая биология — М., 1935.
5. Большаков Б.Е. Закон природы, или Как работает Пространство-Время — М., 2002.
6. Большаков Б.Е., Кузнецов О.Л. П.Г.Кузнецов и проблемы устойчивого развития Человечества в системе «природа—общество—человек» — Дубна, 2004.
7. Большаков Б.Е., Полынцев Д.А. Методология моделирования устойчивого развития страны — М., 2005.
8. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. — М., 1977.
9. Глобальные тенденции развития Человечества до 2015 г. Материалы Национального разведывательного Совета США /пер. с англ. М. Леоновича, под редакцией К. Жвакина/ — Екатеринбург, У-Фактория, 2002.
10. Крон Г. Тензорный анализ сетей. — Пер. с англ. /Под ред. Л.Т. Кузина, П.Г. Кузнецова. М.: Сов. Радио, 1978.
11. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система «природа—общество—человек»: устойчивое развитие. — М.-Дубна, 2000.
12. Моисеев Н.Н. Быть или не быть … человечеству? — М., 1999.

13. ООН Экономический и Социальный Совет. Статистическая комиссия. 18 сессия. Док. E/CN3/452. 14 июня 1974 г. Статистика окружающей среды. — М., 1978.
14. Петров А.Е. Тензорная методология в теории систем — М., Радио и связь, 1985.
15. Подолинский С.А. Труд человека и его отношение к распределению энергии на нашей планете — СПб, 1880.

Грант Президента РФ НШ-9567.2006.9

Кулакова М.А.

Использование мирового опыта применения звука и цвета для гармонизации организма человека

В статье рассматриваются методологические основы гармонизации человека с использованием пространственно-временных потоков, закона октав и золотого сечения. Показываются различные методики гармонизации организма человека, известные в мировой практике.

1. Гармония в природе

Гармония (греч. *Harmonia* — созвучие, соразмерность) [6].

1. 1. Пространственно-временной поток (LT-поток)

Из очерка В.И. Вернадского «Биосфера в космосе»:

«*Жизнь является не внешним, случайным явлением на земной поверхности. Можно говорить о всей жизни, о всем живом веществе как о едином целом. Собственная частота колебаний планет Солнечной системы и частота колебаний этих же планет при вращении вокруг Солнца создает ЧАСТОТНОЕ ПРОСТРАНСТВО, в котором происходит порождение и умирание форм жизни. Слышимые и неслышимые звуки, а также видимые и невидимые цвета присутствуют во вселенной, создавая* ***пространственно-временной поток,*** *в котором мы существуем, а он существует в нас независимо от того, чувствуем мы его или нет* [1].

Задачей является извлечение знаний из памяти Вселенной и применение их на пользу нашего физического и духовного здоровья. Для этого необходимо найти методы подключения к неиссякаемому источнику первозданных пространственно-временных потоков природы [1,6].

Мы явно не дошли до понимания полного охвата мира, до познания всего Вселенского потока. Но все дальше и дальше расширяется область изучений с ходом научного творчества.

Лик Земли становится видным благодаря проникающим в него световым излучениям небесных светил, главным образом Солнца. Он собирает всюду из небесных пространств бесконечное число различных излучений. Кругом нас, в нас самих, всюду и везде, без перерыва, вечно сменяясь, совпадая и сталкиваясь, идут излучения разной длины волны — от волн, длина которых исчисляется десятимиллионными долями миллиметра, до длинных, измеряемых километрами. Все пространство ими заполнено. В зависимости от пространственной формы излучений, в частности, например, от длины их волны, они будут нам проявляться как свет, теплота, электричество — будут различным образом менять материальную среду, нашу планету и тела, ее составляющие.

Исходя из изучения длины волн, можно различить огромную область таких излучений. Они охватывают сейчас около 40 октав. Мы можем получить ясное представление об этом числе, вспомнив, что одной октавой является видимая часть солнечного спектра» [5].

1.2. Закон октав

Октава — это часть пространственно-временного потока, включающая в себя количественные значения потока от **P** до **2P** [6].

Закон октав является **фундаментальным законом гармонии**, как в частном случае в музыке, так и в общем — в природе [3].

В диапазоне нотного ряда октавой называется звуковой поток от ноты ДО любой октавы до ноты ДО последующей октавы. Например, частота ноты ДО первой октавы равняется 268 Гц, а частота ноты ДО второй октавы равняется 2 х 268 Гц = 536 Гц.

В общем случае **октавой называется часть пространственно-временного потока в диапазоне частот, где частота начала и конца участка различаются в два раза.** Так, спектр видимых цветов от красного до фиолетового является октавой, поскольку лежит в диапазоне от 400 до 800 Тгц.

«*В музыке частоты октав строго регламентированы международным стандартом. Стандарт принят на международной конференции в Лондоне в 1939 г., проводимой под эгидой Международной Ассоциации Стандартов*» [14].

Этим стандартом является частота 440 гц, соответствующая шестой ноте ЛЯ музыкального звукоряда первой октавы. Она строго контролируется в оркестре специальным камертоном. Частота ноты ЛЯ определяет диапазоны частот всех семи октав музыкального звукоряда и является «золотым сечением» каждой октавы.

Закон октав можно выразить формулой:

$$\mathbf{F_m = F_n \times 2^{m-n}},$$

где F_m — неизвестная частота звукового потока в новой m-октаве;

F_n — известная частота звукового потока в n-октаве;

2 — коэффициент, учитывающий удвоение;

n — порядок октавы.

Пример 1: Дана частота ноты ЛЯ первой октавы F_1 = 440 гц. Чему равна частота ноты ЛЯ в третьей октаве F_3?

Ответ: $F_3 = F_1 \times 2^{3-1} = 440 \times 2^2 = 1760$ гц

Частота каждой последующей ноты в октаве отличается от предыдущей на величину:

$$\mathbf{2^{1/7}}$$

Поэтому все последующие ноты относительно зафиксированной ноты в октаве отличаются по частоте на величины соответственно:

2-я нота в октаве $\mathbf{2^{1/7}}$; 3-я нота в октаве $\mathbf{2^{2/7}}$;

4-я нота в октаве $\mathbf{2^{3/7}}$; 5-я нота в октаве $\mathbf{2^{4/7}}$; 6-я нота в октаве $\mathbf{2^{5/7}}$;

7-я нота в октаве $\mathbf{2^{6/7}}$; следующая нота $\mathbf{2^{7/7}}$ — это уже 1-я нота в следующей октаве.

Пример 2: Дана частота ноты ЛЯ первой октавы равная 440 гц. Чему равны частоты последующих нот?

Ответ: частота ноты СИ =440 х $2^{1/7}$ = 486,8 гц; ноты ДО (вторая октава) 440 х $2^{2/7}$ = 536,4 гц; ноты РЕ 440 х $2^{3/7}$ = 592,2 гц и так далее, до следующий ноты ЛЯ во второй октаве 440 х $2^{7/7}$ = 880 гц.

Как пример существования «закона октав» в природе приведем данные о расстоянии планет от Солнца. Оно может быть рассчитано по формуле **Тицуса—Боде:**

$$R = 0{,}4 + 0{,}3 \times 2^n,$$

где R— среднее расстояние планет от Солнца в а.м.(а.м. —астрономическая единица равная $149{,}6.10^6$ км);

n — порядковый номер планеты от Солнца.

Результаты расчета приведены в табл. 1.

Табл.1

N	формула	R рассчетное	R измерное	планета
б\н	0,4 + 0	0,4	0,39	Меркурий
0	0,4 + 0,3	0,7	0,72	Венера
1	0,4 + 0,3 х 2	1,0	1,00	Земля
2	0,4 + 0,3 х 4	1,6	1,52	Марс
3	0,4 + 0,3 х 8	2,8	--	Неизвестна
4	0,4 + 0,3 х 16	5,2	5,20	Юпитер
5	0,4 + 0,3 х 32	10,0	9,54	Сатурн
6	0,4 + 0,3 х 64	19,6	19,19	Уран

Основной смысл формулы заключен в выражении 2^n.

Член 0,4 означает сдвиг функции R влево по оси X до пересечения с осью Y на отметке 0,4.

Коэффициент 0,3 означает наклон функции R к оси X.

Справка: **Боде Иоганн Элерт** — немецкий ученый (1747-1826 гг.);

Тициус Иоганн Даниель — немецкий ученый (1729-1796 гг.).

Для определения значений частот в октавах за пределами музыкального звукоряда был выполнен специальный расчет

Числовые значения частотных характеристик излучений пространственно-временного потока в диапазоне +48 — - 48 октав определены по «закону октав» студентами кафедры устойчивого инновационного развития университета «Дубна» выпуска 2005 г. Анализ расчетов приведен в дипломной работе кафедры САУ [13].

Расчет производился по следующей схеме.

Вначале были определены частотные характеристики нот ДО, РЕ, МИ, ФА, СОЛЬ, ЛЯ, СИ в первой октаве пианино относительно стандартной величины частоты ноты ЛЯ, равной 440 Гц, а затем путем удвоения частоты каждой ноты определили их значения в последующих октавах.

Таким образом, в этом порядке чисел в 42-й октаве появились значения частот, равнозначные со значениями частот цветового диапазона, указанные в справочной литературе [2,3], тем самым было доказано, что «закон октав» един для всего пространственно- временного потока (табл. 2).

Табл. 2

Цвет	Справочные значения частот, ТГц	Расчетные значения частот, ТГц
красный	395-483	397-438
оранжевый	483-508	438-484
желтый	508-536	484-534
зеленый	536-600	534-590
голубой	600-625	590-651
Синий	625-666	651-719
фиолетовый	666-780	719-794

В качестве примера применимости «закона октав» для всего потока сделаем расчет слышимого звука Земли. За 24 часа Земля совершает полный оборот вкруг своей оси. Это составляет $24 \cdot 60 \cdot 60 = 86\,400$ секунд. Так что Земля вращается с частотой 1/ 86 400 Гц. Снова и снова удваивая эту частоту, мы получаем все более и более высокие октавы основной вибрации. После 24 удвоений, или повышений на 24 октавы, мы достигаем расчетной частоты 194, 18 074 Гц. Это соответствует частоте слышимого звука, ноте СОЛЬ малой октавы (193, 77 Гц) на современном рояле.

Если мы удвоим эту частоту еще раз, то получим звук СОЛЬ первой октавы — ноту скрипичного ключа. Таким образом, звук вращения Земли можно, в известной мере, представить себе как очень низкое СОЛЬ. Соответственно этой звучащей ноте лик Земли голубой.

Итак, космические звуки и ритмы, с помощью их обертонов, можно сделать слышимыми. На самом деле их можно сделать даже видимыми.

Если мы повысим частоту звука вращения Земли — за пределы слышимого диапазона, то достигнем спектра радуги. В 65-й октаве это будет спектр красного цвета 427000000000 Гц (или 427 ТГц). Это соответствует длине волны 800 нанометров. Нанометр – это одна миллиардная часть метра [5].

По этой схеме, зная полный оборот вокруг своей оси и вокруг Солнца можно, рассчитать основную вибрацию любой планеты Солнечной системы, ее звук и цвет. Что мы и сделали. Расчет производился студентами университета «Дубна» кафедры устойчивого инновационного развития выпуска 2006 г. совместно с кафедрой САУ [13.

Характеристики планет при вращении вокруг собственной оси приведены в табл. 3.

Табл. 3

Планета	**Период вращения вокруг оси, с**	**Основная вибрация планеты, Гц**	**Расчётная звуковая октава**	**Частота, Гц**	**Звук-нота**	**Расчётная цветовая октава**	**Частота, ТГц**	**Цвет**
Меркурий	$5{,}07\cdot10^{6}$ (58,7д)	$13{,}15\cdot10^{-8}$	31	424	соль	71	465	красный
Венера	$21\cdot10^{6}$ (243д)	$5{,}15\cdot10^{-8}$	33	409	соль	73	450	красный
Земля	$8{,}64\cdot10^{4}$ (24ч)	$3{,}17\cdot10^{-8}$	25	390	соль	65	427	красный
Марс	$8{,}82\cdot10^{4}$ (24,5ч)	$1{,}69\cdot10^{-8}$	25	380	фа	65	418	красный
Юпитер	$3{,}6\cdot10^{4}$ (9ч50м)	$0{,}27\cdot10^{-8}$	24	465	ля	64	510	жёлтый
Сатурн	$3{,}6\cdot10^{4}$ (10ч14м)	$0{,}11\cdot10^{-8}$	24	465	ля	64	510	жёлтый

Характеристики планет при обращении вокруг Солнца приведены в табл. 4.

Табл. 4

Планета	**Период вращения вокруг оси, с**	**Основная вибрация планеты, Гц**	**Расчётная звуковая октава**	**Частота, Гц**	**Звук-нота**	**Расчётная цветовая октава**	**Частота, ТГц**	**Цвет**
Меркурий	$7{,}6\cdot10^{6}$ (88д)	$13{,}15\cdot10^{-8}$	31	283	до	72	621	голубой
Венера	$19{,}4\cdot10^{6}$ (223д)	$5{,}15\cdot10^{-8}$	33	443	ля	73	486	оранжевый
Земля	$31{,}5\cdot10^{6}$ (365д)	$3{,}17\cdot10^{-8}$	33	272	до	74	599	зелёный
Марс	$59{,}3\cdot10^{6}$ (687д)	$1{,}69\cdot10^{-8}$	34	289	до	75	633	синий
Юпитер	$37{,}4\cdot10^{9}$ (11,86г)	$0{,}27\cdot10^{-8}$	37	365	фа	77	404	красный
Сатурн	$92{,}9\cdot10^{9}$ (29,46г)	$0{,}11\cdot10^{-8}$	38	295	ре	79	650	синий
Луна X)	$2{,}33\cdot10^{6}$ (27д)		30	460	ля	70	506	оранжевый

X) - указано вращение Луны вокруг Земли.

Из табл. 2, 3 выберем характеристики Земли и сведем данные в табл. 5

Табл. 5

Параметры Земли	**Вращение вокруг собственной оси**	**Обращение вокруг Солнца**
Частота колебаний в Гц	$1{,}16\cdot10^{-5}$	$3{,}2\cdot10^{-4}$
Длина волны в км	$2{,}6\cdot10^{10}$	$9{,}3\cdot10^{12}$
Октава звуковая	25	33
Частота звука, Гц	390	272
Слышимый звук-нота	СОЛЬ	ДО
Октава цветовая	65	74
Частота цвета, Гц	$427\cdot10^{12}$	$599\cdot10^{12}$
Видимый цвет	Красный	Зеленый

Из очерка В.И. Вернадского «Биосфера в космосе»: В отличие от гипотезы «э*мпирическое обобщение, раз оно точно выведено из фактов, не требует проверки. Оно может существовать и быть положено в основу научной работы, даже если оно является непонятным и противоречивым господствующим теориям и представлениям. Только такие эмпири-*

ческие обобщения, основанные на всей совокупности известных фактов, положены в основу дальнейшего изложения» [5].

Проведем анализ полученных результатов.

Слышимые звуки Земли соответствуют ноте СОЛЬ при вращении вокруг собственной оси и ноте ДО первой октавы пианино при вращении вокруг Солнца [4].

Цвет Земли — красный при вращении вокруг собственной оси и зеленый при движении по орбите. Голубой цвет земли соответствует ее звучанию в ноте СОЛЬ.

Известно, что если узкий пучок света, испускаемого раскаленным газом или паром, пропустить через треугольную призму, получится спектр, состоящий из отдельных светящихся линий, разделенных темными промежутками. Такой спектр называется дискретным или линейчатым. Каждый химический элемент дает свой линейчатый спектр, не совпадающий со спектрами других элементов. Спектры различных элементов отличаются ЦВЕТОМ [6].

У Земли три цвета: **красный, зеленый, голубой**. Зеленый цвет возникает при смешении голубого и желтого цвета, желтый цвет несут лучи Солнца (Барамбой, стр. 92), поэтому принято считать, что для создания условий резонанса необходимо брать первичные три цвета — красный, желтый и голубой — и соответствующие им звуки-ноты: ДО, МИ, СОЛЬ.

Как было показано выше, при расчете вибрационных характеристик Планет Солнечной системы эти три цвета — КРАСНЫЙ, ЖЕЛТЫЙ, ГОЛУБОЙ — соответствуют частотам Земли: красный при вращении вокруг собственной оси, голубой соответствует ее звучанию в ноте СОЛЬ, а желтый цвет — это цвет Солнца. А когда желтый цвет Солнца смешивается с голубым цветом Земли, цвет орбиты Земли получается зеленым. Все соответствует физическим законам.

Спектр атомов ВОДОРОДА находится в полосе КРАСНОЙ линии (656,3 Нм) [3].

Спектр атомов КИСЛОРОДА находится в полосе КРАСНОЙ линии (759,4-687 Нм). Как видно, частотный спектр планеты Земля обеспечивает создание на ней таких элементов, как кислород и водород, соединение которых рождает ВОДУ. Здесь необходимо сделать некоторое уточнение. Кислород и водород соединяются и образуют воду тогда, когда они находятся в ионном, т. е. в заряженном состоянии. Ионный радиус водорода и кислорода имеет одинаковую численную величину равную 0,136 нм (3), а, находясь в одном цветовом спектре, они имеют одинаковую угловую скорость вращения, равную $\omega=2\pi f$, где f — частотная характеристика цвета, в данном случае она одинаковая красная, что обеспечивает им легкое соединение и разъединение.

В зеленой области спектра находится химический элемент ЖЕЛЕЗО (527Нм) и ВОДОРОД (486,1 Нм) [5].

А зеленый хлорофилл вообще находится в родном частотном диапазоне Земли [3].

В.И. Вернадский «*Жизнь является, таким образом, **не внешним**, случайным явлением на земной поверхности. Можно говорить о всей жизни, о всем живом веществе как о едином целом в механизме биосферы, хотя только часть его — зеленая, содержащая хлорофилл, растительность — непосредственно использует световой солнечный луч, создает через него фотосинтезом химические соединения. С этой частью непосредственно и неразрывно связан весь остальной живой мир*» [6].

Собственная частота колебаний планет Солнечной системы и частота колебаний этих же планет при вращении вокруг Солнца создает ЧАСТОТНОЕ ПРОСТРАНСТВО, в котором происходит порождение и умирание многих форм жизни [1].

Слышимые и неслышимые звуки, а также видимые и невидимые цвета присутствуют во Вселенной, независимо от того, чувствуем мы их или нет.

Задачей является извлечение знаний из памяти Вселенной и применение их на пользу нашего физического и духовного здоровья. Для этого необходимо найти методы подключения к неиссякаемому источнику первозданных звуков природы [1].

Мы явно не дошли до полного охвата мира, до познания всех октав. Все дальше и дальше расширяется область излучений с ходом научного творчества... Но в наши науч-

ные представления о космосе, в наши обычные построения мира входят немногие даже из тех сорока октав, существование которых является несомненным. Расчеты характеристик планет точно показывают, что между звуковым и цветовым частотным диапазоном находится 40 октав.

Космические излучения, принимаемые нашей планетой, строящие, как увидим, ее биосферу — **не** лежат только в пределах **четырех с половиной октав** из числа 40 нам известных. Нам кажется невероятным отсутствие остальных октав в мировом пространстве; мы считаем это отсутствие кажущимся, объясняем его их поглощением в материальной разреженной среде высоких слоев земной атмосферы.

Для наиболее известных космических излучений — лучей Солнца — известна одна октава световых лучей; три октавы тепловых и пол-октавы ультрафиолетовых. Представляется несомненным, что эта последняя является небольшим осколком, пропущенным стратосферой.

Космические излучения вечно и непрерывно льют на лик Земли мощный поток сил, придающий совершенно особый, новый характер частям планеты, граничащим с космическим пространством.

Благодаря космическим излучениям биосфера получает во всем своем строении новые, необычные и неизвестные для земного вещества свойства, и отражающий ее в космической среде лик Земли выявляет в этой среде новую, измененную космическими силами, картину земной поверхности.

Благодаря им **вещество биосферы** проникнуто энергией; **оно становится активным**, собирает и распределяет в биосфере полученную в форме излучений энергию, превращает ее, в конце концов, в энергию в земной среде свободную, способную производить работу.

Образованная им земная поверхностная оболочка не может, таким образом, рассматриваться как область только вещества; это область энергии, источник изменения планеты внешними космическими силами.

Лик Земли ими меняется, ими в значительной мере лепится. Он не есть только отражение нашей планеты, проявление ее вещества и ее энергии — он одновременно является и созданием вешних сил космоса.

1.3 Золотое сечение

Закон золотого сечения является вторым **фундаментальным законом природы**, который описывает гармонию ее архитектуры.

В последнее время о нем написано достаточное количество статей и даже отдельных книг. Его распространенное название связывается с понятиями, уходящими своими корнями во времена Древнего Египта, и относится к решению следующей задачи.

Задача**: разделить отрезок на две неравные части так, чтобы большая часть относилась ко всему отрезку, как меньшая часть к большей.** Или в математической записи: b/(a + b) = a/b. Задача имеет решение алгебраическим и геометрическим способом. Решение алгебраическим способом дает иррациональное число 0,618…; при обратном отношении отрезков число 1,618….

Отсюда строится бесконечная шкала ряда. Ее началом оказывается единица, а образуемые величины разбегаются одновременно и в сторону уменьшения, и в сторону увеличения, формируя две ветви золотого сечения: одна ветвь из значений, которые направлены в сторону меньше единицы, а вторая — из величин, которые направлены в сторону превосходящих единицу [4]:

0,090; 0,146; 0,236; 0,382; 0,618—1—1,618; 2,618; .4,236; 6, 854; 11, 090

Из книги Б.Е. Большакова «Закон природы, или Как работает пространство — время»: «*…длина, время, частота, скорость, т. е. все исходные фундаментальные понятия LT-системы определяются через функцию геометрического среднего, которая, в свою очередь, связана с математическим законом гармонии между целым и частью золотым сечением*».

Из книги И.П. Шмелева: «Времен связующая нить»: «*Будучи пропорцией, золотое сечение обнажает свое содержание только в том случае, если за основу, за начало его описания принимается некая условная единица. Это с точки зрения математики в ее цифровом выражении. А с позиции геометрии ЕДИНИЦА отображается интервалом в виде линейного отрезка. Какой длины задается этот отрезок н е б е з р а з л и ч н о. Но, имея интервал, его можно, подобно струне музыкального инструмента, размежевать на две части с помощью золотого сечения*».

Из книги А. Мартынова «Исповедимый путь»: «*Еще пифагорейцы заметили, что музыкальный звукоряд построен по закону соотношений частот, равных «золотому числу». Спустя много веков, итальянский математик 16 века Фибоначчи построил математический ряд: 1,2,3,5,8,13,21,34,55…, описывающий процесс размножения кроликов, т. е. сугубо биологический процесс*». В этом ряду каждый последующий член образуется из суммы двух предыдущих.

Если в таком ряду взять отношение последующего члена к предыдущему или наоборот, то получим знакомые числа, близкие к «золотому соотношению»:
2/1=2; ½=0,5,
3/2=1,6; 2/3=0,6,
5/3=1,66; 3/5=0,6,
8/5=1,6; 5/8 =0,62,
13/8=1,62; 8/13=0,61,
21/13=1,615; 13/21=0,619,
34/21=1,619; 21/34=0, 617,
55/34=1, 617; 34/55=0,618.

Из приведенных данных следует, что чем больше порядковые номера членов, тем точнее выполняется «золотое соотношение»: 1,618 или 0,618.

«Золотое сечение» в нотном звукоряде

Анализ частотных характеристик нотного звукоряда показал, что нота ЛЯ является золотым сечением во всех октавах. Поэтому, по-видимому, не случайно за мировой стандарт выбрана нота ЛЯ основной октавы равная 440 гц. В близком к золотому сечению отношениям 5/3=1,66 и 3/5 = 0,66 находятся следующие ноты:
СОЛЬ 1 окт./ МИ 2окт.;
ЛЯ 1 окт./ ФА 2окт.;
СИ 1 окт./ СОЛЬ 2окт.;
СОЛЬ 2 окт./ МИ 3окт.;

И соответствующие им цвета: красный—синий; голубой—желтый; синий—зеленый; фиолетовый—голубой (рис.1).

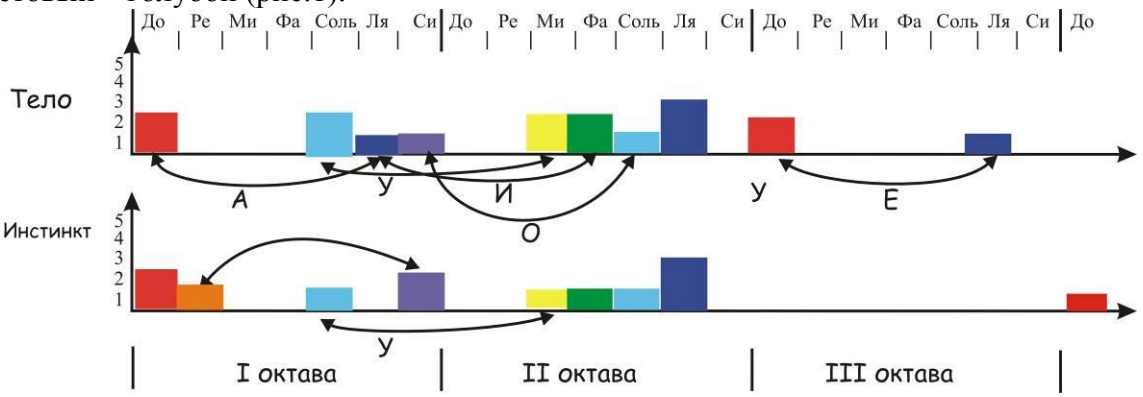


Рис.1 Гармоничное сочетание цвета и звука

Инстинктивная функция у человека включает в себя четыре различных класса функций:

1. Вся внутренняя работа организма: переваривание и усвоение пищи, дыхание, циркуляция крови, вся работа внутренних органов, построение новых клеток, элиминация отработанного материала, работа желез внутренней секреции и т. д.
2. Так называемые пять чувств: зрение, слух, обоняние, вкус осязание.
3. Все физические ощущения. Это разного рода чувства боли или неудовольствия, скажем, неприятного запаха или вкуса, и всякого рода физические удовольствия, тот же запах или вкус.
4. Все рефлексы, такие, как смех, зевота, память о вкусе, запахе, боли.

Пользуясь методом АНАЛОГИИ, к которому апеллировали древние [6], настало время обратить внимание на работы Лиссажу с позиций совмещения излучений различных длин волн или частот (рис.2).

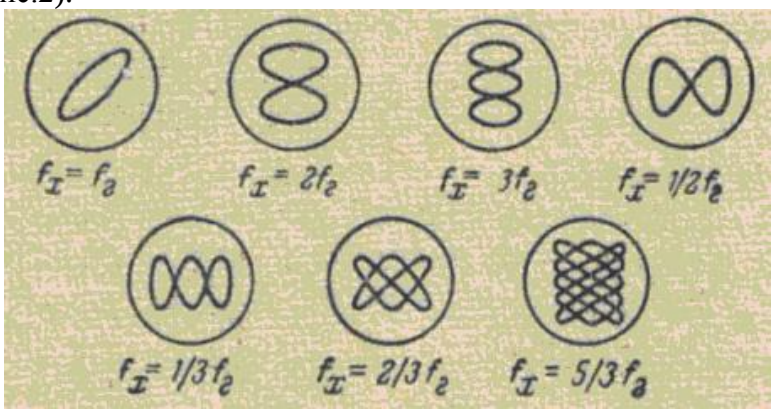


Рис.2. Фигуры Лиссажу

Интересно отметить тот факт, что фигуры Лиссажу получаются при определении частот при помощи осциллографа. Частоты подаются в двух плоскостях — горизонтальной и вертикальной. На вход горизонтального отклонения Г подается напряжение неизвестной частоты, а на выход вертикального отклонения В — напряжение известной частоты (например, от звукового генератора) Частоту генератора изменяют до получения на экране осциллографа одной из фигур Лиссажу.

1-При $f_в = f_г$ появляется фигура эллипса;
2-ПРИ $f_в = 2\ f_г$ появляется восьмерка в вертикальной плоскости;
3-ПРИ $f_в = 3f_г$ появляются три овала в вертикальной плоскости;
4-ПРИ $f_в = 1/2f_г$ появляется восьмерка в горизонтальной плоскости;
5-ПРИ $f_в = 1/3f_г$ появляются три овала в горизонтальной плоскости;
6-ПРИ $f_в = 2/3f_г$ появляется фигура двух перекрестных углов типа «ЧТО ВВЕРХУ, то и ВНИЗУ»;
7-ПРИ $f_в = 5/3f_г$ получается фигура «суфийский коврик».

НЕ является ли это планом формирования живой материи? Или материи вообще?

Кеплер создавал свою модель солнечной системы, уже зная основные размеры планет, периоды их обращения, взаимные расстояния. К его изумлению все эти числа оказались числами Фибоначчи. Оказалось, что наш ближайший космос организован по закону музыкальной гармонии. Все это Кепплер изложил в своей книге «Музыка сфер» Кроме того, оказалось, что золотое число связано с живой природой. Дело в том, что оно присутствует в телах, имеющих ПЯТЬ осей симметрии. Живая материя вся построена по принципу «ПЕНТАСИСТЕМЫ» (Мартынов).

В целях развития высказанной мысли был произведен анализ соотношений длин волн основных химических элементов, входящих в состав аминокислот: водород, азот, углерод (табл. 6).

Табл. 6

Химический элемент	Длина волны, нм	Соотношение длин волн элементов	Числовая величина соотношения
Водород	386,133 656,272	Водород/Углерод	656,272/426,726=1,53 426,726/656,272=0,65
Азот	463,054	Азот/Углерод	463,054/283,671=1,63 283,671/463,054=0,61
Углерод	283,671 426,726		

Из таблицы видно, что числовая величина соотношений длин волн элементов, входящих в аминокислоты, близкая к значениям 6 и 7 фигур Лиссажу и «золотому числу»:

8/5==1,6—0,62 и 13/8= 1,62-0,61.

Исследование в этом направлении будут продолжены при совместном участии специалистов биологов.

1.4 Симметрия и гармония

В неживой природе наблюдаются самые различные геометрические фигуры — кристаллы с любым числом осей симметрии, кроме пяти.

Пять осей симметрии («пентасистему») имеют только объекты живой природы, начиная от человека и кончая вирусом. В этом заключается принципиальное различие геометрии объектов живой и неживой природы. Можно считать, что пространственная гармония живых объектов соразмерна золотому сечению. Наиболее популярная и гармоничная фигура — пятиконечная звезда. В этой фигуре соотношение всех отрезков есть золотое сечение [6].

И сама Земля, если посмотреть на нее сверху, похожа на мяч, сшитый из 12 пятиугольных кусков [6]. На рис. 3 приведено соотношение отдельных элементов пятиугольника.

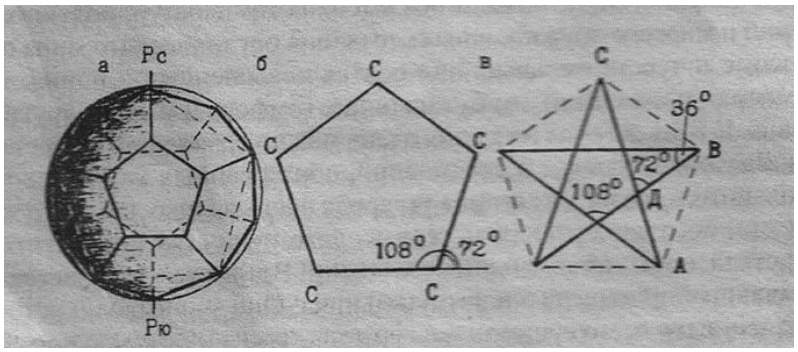


Рис. 3. Соотношение элементов пятиугольника

У пятиугольника все стороны равны. Каждый внутренний угол равен 108^0, а каждый внешний — 72^0. Сумма всех пяти внешних углов равна 360^0. Возьмем соотношение углов 72/108 и получим число 0,66, а соотношение 108/72 дает число 1,5. Обратимся снова к числам ряда Фибоначчи, увидим, что они близки к «золотому отношению» 5/3=1,66.

Кроме того, если обратиться к древнему египетскому теософскому исчислению, то редукция (сумма) чисел 7 + 2 = 9 и чисел 1 + 8 = 9. В теософии число является сущностью духовного плана, а число 9 является символом человека [1].

Бабанин [6] дополняет расшифровку числа 108: «*Время полета космического корабля вокруг Земли по одной из удобных орбит 108 минут. Орбитальная скорость Земли 108000 км/час».*

И теперь мы можем добавить не менее знаменитый пятиугольник с соотношением углов 72: 108=2:3.=0,66

2. Методики гармонизации организма человека

2.1 Мировой опыт гармонизации путем применения музыки в образовании

В мировой практике широко применяется метод воздействия музыкой при обучении, и он дает хорошие результаты, которыми поделились авторы книги «Суперобучение 2000» (табл. 7 [6]).

Табл. 7

№ п/п	Субъект	Исполнитель	Направление	Принцип осуществления
1	Канзас	Аналия Хоффман	Терапевт Снижение кровяного давления, мигрень, бессонница	Ритм 60 ударов в минуту. Правое полушарие мозга отвечает за творчество и здоровье
2		Реймонд Абрезол	Тренировка системы разум-тело	Метод «усиливающийся звук». Музыка барокко. Управление болью
3		Монро	Синхронизация полушарий	К левому уху 100Гц, к правому 105 Гц
4		Эдрингтон	Синхронизатор Концентрация внимания	Наложение на мелодию 6 различных частотных биений
5	Италия	Хьюго Зукарелли	Ушные излучающие лучи помогают понимать речь	Трехмерная звуковая запись, голофония
6		Нейро-акустики	Магнитный резонанс и сканирование	Резонанс мозга-разума. Набор приборов для исследовательской нейро-акустической лаборатории
7	Франция	Альфред Томатис	Ухо предназначено для того, чтобы питать энергией разум и тело, при помощи уха вы можете войти в поток естественной питающей космической энергии	Прибор, дающий разночастотные колебания на разные уши. Самая быстрая перезарядка происходит с частотой 8 000 Гц. Моцарт —высокочастотный композитор
8	Монреаль, Центр звуковой терапии	Отец Лоуренс Де Монг, Патрисия Жудрид, Канада, аббатство Св. Петра, городок Мюистер.	Новое направление в образовании, трансформация здоровья и личности. Магнитофон «СОНИ», верхняя граница передачи звуковых частот лежит на частоте 16000 Гц. Высокочастотные звуки и обертоны подзаряжают мозг	Лингафонный кабинет. Длительное расстройство речи. Дислексия, эмоциональные расстройства, сложности со слухом, избавление от стрессов
9		Стивен Халперн, автор музыки новой эры	Медленная музыка в стиле барокко и высокочастотная музыка вместе дают удвоенные дивиденды	
10	Германия	Гельмут Гуттен из Центра подготовки кадров «Филипс»	Сеть подготовки кадров тесно связана с промышленностью, расположена по всей стране.	Влияние музыки
11	Германия	Дитар Джарминг	Автомобильная корпорация «Ауди»	Влияние музыки
12	Германия		Компания «Фольксваген/Ауди», центр подготовки IBM в Херренбурге	
13	Германия	Гейл Хайденхайн	Компания «Дельфин»	Суггестопедия

№ п/п	Субъект	Исполнитель	Направление	Принцип осуществления
14	Германия		Подготовка педагогов	Персональное развитие будущего педагога. Возникновение убежденности в необходимости применения методов суггестопедии в процессе преподавания.

Как видно из таблицы, география применения музыки обширна. Главное, постичь и правильно ее применить для развития творческих способностей человека, в интересах устойчивого развития, жизни как целого.

2.2. Гармонизация с помощью воды

Многие исследования показали, что свойства воды изменяются соответственно запечатленной в ней информации. И так как человек на 70% состоит из воды, для его гармоничного существования требуется благоприятная информация, которую можно получать, употребляя воду, заряженную положительной энергией.[1]

Вода чувствительна по отношению к тонкой форме энергии. Именно она влияет на качество воды и форму образующихся при ее замерзании кристаллов. Чем благоприятнее информация, тем красивее кристалл. Из примеров информации положительного характера группа ученых во главе с доктором Масару Эмото перепробовали все, что можно — добрые слова, приятную музыку, каждый раз вода реагировала на них образованием красивых кристаллов, но самые красивые кристаллы получались в ответ на слова «любовь» и «признательность».

Для приготовления «хорошей воды» надо налить в стеклянную бутылочку немного дистиллированной воды, потом в течение 1-2 минут или вслух, или мысленно повторять слова «любовь и признательность» (либо другие слова, несущие положительную информацию). Когда вода зарядиться, ее можно пить. Это гармонизирует работу всех органов человека и зарядит его энергией.

Исследования показали наличие тесной взаимосвязи между эмоциями и частями тела человека (табл. 8.). Таким образом, борясь с отрицательными эмоциями, можно избежать различных заболеваний или излечить их.

Каждому менеджеру хотелось бы, чтобы его подчиненные испытывали только положительные эмоции на работе, чтобы обстановка в коллективе не накалялась, не происходило конфликтов. Так что при возникновении «плохих» эмоций с ними следует тот час же бороться — восстановление душевного равновесия обычно приводит к укреплению здоровья. Это можно сделать также с помощью воды.

Табл. 8

Эмоции	Основные органы, резонирующие с эмоциями	Заболевания, обусловленные нарушениями вибраций	«Гасящие» эмоции
Напряженность	Кишечник	Расстройство пищеварения	Расслабленность
Беспокойство	Шейные нервы	Ригидность плечевого пояса	Беззаботность
Раздражительность	Парасимпатические нервы	Бессонница	Спокойствие
Растерянность	Вегетативная нервная система	Боли в пояснице	Уверенность

[1] На языке вода имеет размерность электрического заряда $[L^3T^{-1}]$ (от редактора)

Эмоции	Основные органы, резонирующие с эмоциями	Заболевания, обусловленные нарушениями вибраций	«Гасящие» эмоции
Страх	Почки	Заболевания почек	Душевное равновесие
Тревога	Желудок	Диспепсия	Утешение
Гнев	Печень	Гепатит	Сочувствие
Апатия	Позвоночник	Общая слабость	Энтузиазм
Нетерпеливость	Поджелудочная железа	Диабет	Терпеливость
Чувство одиночества	Гиппокамп	Старческое слабоумие	Удовольствие
Печаль	Кровь	Лейкемия	Радость
Обида	Кожа	Изъязвление кожи	Благодарность

Необходимо мысленно произносить **антоним** отрицательному настроению. Это может сделать сам работник, если он хочет избавиться от этого состояния, если же нет, то его сотрудники либо сам менеджер могут зарядить воду, также произнося мысленно или вслух антоним отрицательному настроению: в случае напряженности — расслабление, в случае раздражительности — спокойствие и так далее, и дать выпить эту воду своему коллеге. Также вода может читать слова, если приклеить их на бумажке к бутылке или стакану.

Пример: в кабинете можно поставить кувшин с водой и наклеить на него бумажку со словами любви. Каждый раз, когда работники идут пить чай или кофе, они наливают уже заряженную воду из кувшина, гармонизируют свое внутреннее состояние и увеличивают работоспособность.

2.3 Гармонизация с помощью звука

Физический эффект звука также имеет большое влияние на человеческое тело. Весь механизм тела — мускулы, циркулирующие кровь, нервы — все приводится в движение силой вибрации. И в теле существует резонанс для каждого звука, так что тело человека является живым звуковым резонатором. Звук производит эффект на каждый атом тела и каждый атом звучит в ответ: на все железы, на циркуляцию крови и пульс звук имеет свое влияние.

Звук является важнейшим результатом вибрации или движения, представляющим саму жизнь, и является ее сущностью во всех своих многочисленных проявлениях

Каждое произнесенное слово имеет огромную силу, и определенным порядком звуков может создать канал, по которому звуки неслышимой вселенной могут благодатно влиять на человека и восстанавливать его здоровье.

Для гармонизации персонала необходимо проигрывать (слушать) ноты (звуки), отношение которых соответствует коэффициентам «золотого сечения». Анализ нотного звукоряда показал, что в «золотом соотношении» 3/5 = 0,6 и 5/3=1,66 находятся следующие ноты: ДО 1 окт. — ЛЯ 1 окт.; СОЛЬ 1 окт. — МИ 2 окт.; ЛЯ 1 окт. — ФА 2 окт.; СИ 1 окт. — СОЛЬ 2 окт.; СОЛЬ 2 окт. — МИ 3 окт.; ДО 3 окт. — ЛЯ 3 окт. (рис. 1).

2.4 Гармонизация при помощи деревьев

Деревья оказывают на организм человека мягкое, но эффективное воздействие. Каждое дерево имеет энергетические центры и ауру.

Энергетические центры расположены: первый — примерно в метре от земли, второй — у разветвления кроны, третий — произвольно.

Аура дерева зависит от его породы. Она может быть положительна («донор») или отрицательна («вампир»).

Лиственные деревья выделяют энергию в весенне-летний период и в начале осени. Хвойные породы — круглый год.

Часы наибольшей и наименьшей активности различных деревьев — энергетические биоритмы приведены в табл. 9.

Табл. 9

Дерево	Часы наибольшей активности	Часы наименьшей активности	Характер
Береза	5-9	3-4	Успокаивающая. Заживление ран, обезболивающая, при пониженной кислотности.
Клен	7-10	4-5	Энергия мягкая, расслабляющая, снимает психическое напряжение, гармонизирует.
Ясень	11-13, может быть в состоянии сна		Нормализует ритмы сердца. При многоразовом применении улучшает память.
СОСНА	До 9 часов вечера	4-5	Энергия сумбурная, повышает тонус, улучшает защитные реакции и иммунитет.
Ольха	постоянно	1,30-3,30	Энергия сумбурная, благоприятствует снятию нервного напряжения.
Осина	14-17	2-3	Дерево-«вампир». При разумном использовании сброс больной энергии, снятие возбуждения.
Тополь	15-18	4-5	Умеренно отбирающее дерево, хорошо помогает при гипертонии.
Ива	18-21	2-3	Энергия расслабляющая успокаивающая, способствует физической и нервной разрядке.
Дуб	21-3	15-17	Энергия мощная и ровная. Оказывает мощное стабилизирующее воздействие.
Каштан	1-5	7-8	Энергия импульсивная. Женская. При длительной работе может вызвать галлюцинации.
Липа	2-6	6-7	Энергия сильная, мягкая. Хорошо помогает при заболеваниях органов дыхания.

Литература

1. Большаков Б.Е. Закон природы, или Как работает Пространство — Время. — РАЕН, Университет «Дубна». Мю-Дубна, 2002.
2. Большаков Б.Е., Кузнецов О.Л. «Кузнецов П.Г., и проблема устойчивого развития Человечества в системе «природа—общество—человек». — РАЕН, Международный университет природы, общества и человека «Дубна», Государственный научный центр Российской Федерации ВНИИ геосистемы. Дубна, 2001.
3. Вернадский В.И. О науке Научное знание Научное творчество Научная мысль. — Российская Академия наук, Институт Естествознания и Техники им. С.И. Вавилова.
4. Гендель М. Музыкальная гамма и схема эволюции. — М., Литан,1999.
5. Кулакова М.А. Формирование элитарной личности. Тезисы доклада на Международной конференции.
6. Мэнли П. Холл. Пифагорейская теория музыки и цвета из книги «Энциклопедическое изложение …символической философии». — Новосибирск, «Наука», Сибирская издательская фирма РАН «КСП», М., 1997.

Грант Президента РФ НШ-9567.2006.9

Резников О.А.

Интегральная оценка и сравнительный анализ региональных социально-экономических систем различного масштаба с использованием универсальных измерителей

В данной статье ставится задача аргументированного выбора методологии интегральной оценки и сравнительного анализа социоприродных систем с применением универсальных устойчивых мер. В качестве объектов исследования рассматриваются разномасштабные региональные социально-экономические системы: федеральные округа Российской Федерации (Северо-Западный, Центральный, Южный, Приволжский, Уральский, Сибирский, Дальневосточный), субъекты Федерации (выборочно), несколько муниципальных образований одного из субъектов Федерации (Московской области). Данные системы имеют различный масштаб, но могут быть сопоставимы в универсальных устойчивых мерах. Согласно выбранной методологии, можно сравнивать между собой параметры развития города и федерального округа.

Для изучения такого рода систем, как региональные социально-экономические системы различного масштаба, необходимо научиться соизмерять разнокачественные общественные и естественные потоки, которые имеют место в региональных социально-экономических системах различного масштаба.

Причем их нужно не просто измерять, а измерять в одних и тех же единицах. Как, допустим, сравнить между собой потоки ресурсов, измеренных в денежных единицах (в долларах, евро, рублях), и потоки природных ресурсов в естественных мерах (длина, объем, площадь, масса, энергия, мощность и др.). Такое сравнение невозможно. Измерить разнокачественные потоки в различных единицах нельзя.

По этой причине существенной особенностью рассматриваемой методологии является требование: базовые принципы и понятия, такие, как цели—возможности—потребности—ресурсы и т.д., должны быть соизмеримы как между собой, так и с общими законами Природы, и, в первую очередь, с законами сохранения и развития планетарной Жизни. Денежные измерители в условиях мирового кризиса не удовлетворяют этому требованию. Как известно, глобальный кризис во многом обязан разрыву между спекулятивным капиталом в 400 трлн. $ и фактическим мировым продуктом в 40 трлн. $. В современной мировой финансовой системе 400 трлн. $ не обеспечены реальной мощностью, что существенно искажает реальную картину мира, вынуждает Россию нести на себе бремя по энергетическому обеспечению доллара. В энергетическом измерении Россия уступает ЕС и США в 2,5-3,5 раза, а в долларовом — в 40 раз. Россия платит самую высокую энергетическую цену за доллар и имеет самую высокую его обеспеченность мощностью.

Необходимость перехода на другие единицы измерения высказывали многие экономисты, в частности, столь авторитетный деятель в области финансов Дж. Сорос в своей монографии «Алхимия финансов». Что же он предлагает для стабилизации международного финансового рынка и устойчивости ценных бумаг на фондовых рынках?

«**Как только будет принята идея схемы буферного запаса нефти, остается сделать еще один сравнительно небольшой шаг для создания устойчивой международной валюты. Учетная единица должна быть основана на нефти**».

В этом случае фактически учетной единицей становится энергия, что соответствует существу дела. Мы считаем, что в качестве учетной единицы международной валюты необходимо принять киловатт-час. Эта единица не зависит от вида энергоносителей и поэтому является универсальной.

«Денежный бюджет» и вычисляемый «бюджет в киловатт-часах» — два способа измерения одной и той же величины. Поэтому необходимо обсуждение не только «денежного бюджета», но и составление аналогичного бюджета, выраженного в киловатт-часах [1].

Не сразу бросается в глаза, что распределить энергии больше, чем ее добывают, не может ни один финансист. Поэтому «бюджет в киловатт-часах» может служить надежной и однозначной мерой возможности экономики той или иной страны (или региона) произвести продукт. В то же время распределение «денежного бюджета» может зависеть от не учитываемой работы «печатного станка», что скрывает истинную картину и порождает дополнительные риски, особенно в кризисных ситуациях. Более того, сами кризисные ситуации во многом обязаны своим возникновением тому, что правительство печатает денег больше, чем требуется для сбалансированного развития.

Для оценки деятельности региональных социально-экономических систем различного масштаба, как и всего развития нашего общества, применяются необъективные измерения и анализ, основанный на необъективной информации. Как показали эксперты Всемирного Совета Предпринимателей за устойчивое развитие (WBSCD), «общество вынуждено принимать решения, основанные на необъективной информации» [1].

Росстат и подведомственные ему организации зачастую не могут предоставить информацию, необходимую для оценки существующего положения дел в стране в целом и региональных социально-экономических системах различного масштаба, в частности. Причем, в особенности не представлена информация по потреблению различных ресурсов (продукты питания, электроэнергия, топливо), и чем меньше по размерам социально-экономическая система, тем меньше представлено о ней информации, необходимой для интегральной оценки и сравнительного анализа. Это признается многими экспертами, представителями разных уровней власти и бизнеса. Мало того, часть информация Росстата необъективна, она не отражает реальной ситуации в стране, что влечет за собой приятие неверных, а иногда и общественно опасных решений.

Все явления и процессы на нашей планете, в том числе и в региональных системах различного масштаба, как частных случаях системы «общество—природа», имеют потоковую сущность в пространстве—времени. Именно это определяет, что все процессы и явления можно выразить в потоковой сущности, в потоке энергии, или в мощности (Приложение 1).

Среди показателей социально-экономического развития наиболее полным является качество жизни. Именно сравнивая этот показатель между социально-экономическими системами и в каждой из них в динамике нескольких лет, можно четко определить, насколько успешна проводимая местной властью социально-экономическая политика, политика по улучшению проживания людей, одно из приоритетных направлений деятельности государственной власти, по мнению В.В. Путина.

Для проведения интегральной оценки и сравнительного анализа субъектов исследования и составления на его основе рейтинга мы выбираем наиболее репрезентатативные показатели:

1) интегральный показатель «Качество жизни» (Кж);

2) уровень жизни (U(t)).

Первым этапом является расчет, где мы рассчитываем вышеперечисленные показатели по всем объектам исследования и сводим их в таблицы № 1,2,3 (Приложение 2). Мы рассматриваем все показатели по 2001, 2002 и 2003 гг. Для этого мы взяли из сборников Госкомстата [5,6,7,8] все необходимые для расчета данные. Для обобщенного расчета полезной мощности на расчетный год мы используем рекомендованные статистической комиссией ООН средние значения КПД технологий (коэффициента совершенства технологий). Зная полную мощность объекта исследования и принимая рекомендованные статистической комиссией ООН средние значения КПД технологий в производстве электроэнергии за 80 %, в производстве всех видов топлива за 25% и в производстве продуктов питания за 5 %, можно определить произведенную объектом исследования полезную мощность, которая выступает

в качестве меры годового совокупного продукта. Мы используем приведенные средние значения только для 2000 расчетного года.

Вторым этапом является сравнение выбранных для анализа показателей и составление рейтинга региональных социально-экономических систем различного масштаба по каждому из этих показателей в 2001, 2002 и 2003 гг. Применяемая методология позволяет сравнить между собой федеральный округ с субъектом Федерации или с муниципалитетом. В результате сравнения мы можем получить, что исследуемый муниципалитет развивается более эффективно, нежели федеральный округ в целом. Затем мы составляем суммарный рейтинг, который получается суммированием мест объекта исследования по выбранным годам. Первое место в рейтинге — наилучший показатель, последнее — наихудший. Мы разделим объекты исследования по форматам и составим отдельные рейтинги по федеральным округам, субъектам Федерации и муниципалитетам. Составленные рейтинги представлены в таблицах № 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Табл. 4. Рейтинг федеральных округов по показателю «Уровень Жизни»

№ п/п	Федеральный округ	2001 год	2002 год	2003 год	Суммарный рейтинг
1	Уральский	1	1	1	3
2	Центральный	2	2	2	6
3	Северо-Западный	3	3	3	9
4	Дальневосточный	4	4	4	12
5	Приволжский	5	5	5	15
6	Сибирский	6	6	5	17
7	Южный	7	7	6	20

Табл. 5. Рейтинг федеральных округов по интегральному показателю «Качество Жизни»

№ п/п	Федеральный округ	2001 год	2002 год	2003 год	Суммарный рейтинг
1	Уральский	1	1	1	3
2	Центральный	2	2	2	6
3	Северо-Западный	3	3	3	9
4	Приволжский	5	4	4	13
5	Сибирский	6	5	5	16
6	Дальневосточный	4	6	6	16
7	Южный	7	7	7	21

По интегральному показателю социально-экономического развития «Качество жизни» безоговорочные лидеры — Уральский и Центральный федеральные округа. Это связано с концентрацией в этих округах промышленных предприятий, финансовых центров и областей добычи и обогащения полезных ископаемых.

Табл. 6. Рейтинг некоторых субъектов РФ по показателю «Уровень Жизни»

№ п/п	Субъект РФ	2001 год	2002 год	2003 год	Суммарный рейтинг
1	Москва	1	1	1	3
2	Тюменская обл.	2	2	2	6
3	Свердловская обл.	3	3	3	9
4	Московская обл.	4	4	4	12
5	Самарская обл.	5	5	6	16
6	Санкт-Петербург	7	6	7	20
7	Архангельская обл.	6	7	8	21
8	Чукотская обл.	8	9	5	22
9	Калининградская обл.	9	8	9	26
10	Приморский Край	10	10	10	30

№ п/п	Субъект РФ	2001 год	2002 год	2003 год	Суммарный рейтинг
11	Челябинская обл.	11	11	11	33
12	Мордовия	12	12	12	36
13	Курганская обл.	13	13	13	39

Табл. 7. Рейтинг некоторых субъектов РФ по интегральному показателю «Качество Жизни»

№ п/п	Субъект РФ	2001 год	2002 год	2003 год	Суммарный рейтинг
1	Москва	1	1	1	3
2	Тюменская обл.	2	2	2	6
3	Свердловская обл.	3	3	4	10
4	Самарская обл.	6	5	6	17
5	Московская обл.	5	8	5	18
6	Санкт-Петербург	7	4	7	18
7	Архангельская обл.	4	7	8	19
8	Чукотская обл.	10	9	3	22
9	Калининградская обл.	8	6	9	23
10	Приморский Край	11	10	10	31
11	Челябинская обл.	9	11	11	31
12	Мордовия	12	12	12	36
13	Курганская обл.	13	13	13	39

Анализируя полученные данные можно заметить некую закономерность: лидерами из исследуемых региональных социально-экономических систем различного масштаба являются финансовые, нефтегазоносные, промышленные и научные регионы и центры. По уровню и качеству жизни среди исследуемых субъектов РФ лидерами являются Москва, Тюменская и Свердловская области. Аутсайдеры — Мордовия и Курганская обл.

Далее рассмотрим рейтинг по уровню и качеству жизни некоторых муниципалитетов Московской области.

Табл. 8. Рейтинг некоторых муниципалитетов по показателю «Уровень Жизни»

№ п/п	Муниципалитет	2001 год	2002 год	2003 год	Суммарный рейтинг
1	Дубна	1	1	1	3
2	Королев	2	3	2	7
3	Жуковский	3	2	3	8
4	Железнодорожный	5	4	5	14
5	Дзержинский	4	5	6	15
6	Черноголовка	6	6	9	21
7	Менделеево	8	7	7	22
8	Истра	10	9	4	23
9	Долгопрудный	7	8	8	23
10	Химки	9	10	10	29
11	Протвино	11	11	11	33
12	Балашиха	12	12	12	36
13	Фрязино	13	13	13	39
14	Лыткарино	14	14	14	42

Табл. 9. Рейтинг некоторых муниципалитетов по интегральному показателю «Качество Жизни»

№ п/п	Муниципалитет	2001 год	2002 год	2003 год	Суммарный рейтинг
1	Дубна	1	1	2	4

№ п/п	Муниципалитет	2001 год	2002 год	2003 год	Суммарный рейтинг
2	Королев	2	3	4	9
3	Железнодорожный	3	2	5	10
4	Жуковский	3	4	3	10
5	Дзержинский	4	5	7	16
6	Истра	8	8	1	17
7	Менделеево	7	6	6	19
8	Черноголовка	5	7	9	21
9	Долгопрудный	6	9	8	23
10	Химки	8	10	10	28
11	Протвино	9	11	11	31
12	Балашиха	10	12	12	34
13	Фрязино	11	13	13	37
14	Лыткарино	12	14	14	40

Лидерами по этим показателям среди исследуемых муниципалитетов являются Дубна и Королев, одни из наиболее развитых наукоградов России с огромным научно-техническим потенциалом. Аутсайдеры — Фрязино и Лыткарино.

Можно сделать вывод о том, что отстающим региональным системам различного масштаба следует перенимать опыт и технологии управления, которые применяются в лидирующих региональных системах. Стратегия развития страны в долгосрочной перспективе должна учитывать, что динамично развивающимся региональным системам, таким, как Уральский ФО и г. Дубна, необходимо дать больше свободы, больше возможностей для развития, а отстающие Южный ФО и Мордовию необходимо стимулировать к развитию, заняться переподготовкой управленческих кадров, внедрять новые технологии и т.д.

Итак, мы можем сделать следующие выводы:

1. Для того чтобы на уровне систем различного масштаба достигнуть поставленной Президентом РФ цели удвоения ВВП к 2010 году, а также в будущем сокращать время удвоения ВВП, необходимо на основе инновационных технологий, обеспечивающих ускорение темпов роста качества жизни, увеличить КПД технологий.
2. По всем региональным системам необходимо стимулировать рождаемость, улучшить функционирования здравоохранения и усилить пропаганду здорового образа жизни, тем самым понизив смертность населения и сделав положительным естественный прирост во всех регионах России.
3. Во всех региональных системах необходимо снижать темпы потребления всех видов энергетических ресурсов, внедрять энергосберегающие технологии, снизить потери в электросетях и повысить КПД сгорания топлива.
4. Существует и единственно объективно работает методология оценки и сравнительного анализа, основанная на устойчивых и универсальных мерах. С ее помощью можно определить эффективность социально-экономического развития любой из разновидностей систем «природа—общество».
5. Мы выявили, что основными интегральными показателями для сравнения региональных социально-экономических систем различного масштаба являются интегральный показатель качества жизни и показатель уровня жизни.
6. Мы показали, что выбранная методология позволяет сравнивать между собой региональные социально-экономические системы различного масштаба, такие, как РФ, федеральные округа, субъекты Федерации и муниципалитеты.
7. Любая разновидность систем «природа—общество—человек» является ОТКРЫТОЙ системой, способной обмениваться потоками энергии с внешней средой. И чем выше эффективность обмена, тем качественнее развивается региональная система. Закрытых систем в природе не существует.

8. Для того чтобы качественно развиваться, необходимо снижать темпы потребления разного рода ресурсов, а повысить эффективность их использования с помощью инновационных, прорывных технологий.
9. Применяемая методология универсальна, вполне реально представить «научный инструмент», который даст возможность руководителям согласовывать предлагаемые решения с естественными законами, которые нельзя отменить ни при каких обстоятельствах.

Литература

1. www.gks.ru — официальный сайт Государственного комитета по статистике.
2. Большаков Б.Е. Закон природы, или как работает Пространство-Время. — М.-Дубна: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», РАЕН, 2002.
3. Большаков Б.Е. Законы сохранения и изменения в Биосфере-Ноосфере: Препринт. М.: Всесоюзный научно-исследовательский институт системных исследований, 1990.
4. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: Научные основы проектирования в системе «природа—общество—человек»: Учебник. СПб.-М.-Дубна, 2001.
5. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: синтез естественных и гуманитарных наук. — Дубна: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», 2001.
6. Регионы России -2004. Стат. сб./Росстат. — М., 2005.
7. Российский статистический ежегодник: Статистический сборник / Госкомстат России. — М., 2005.

Приложение 1

Прямые геофизические спутниковые наблюдения и проверенные исследования показали, что существует взаимосвязь самоорганизации Земли с универсальными законами Космоса. Космическое пространство является неисчерпаемым источником мощности, а Земля — «идеальной машиной» — преобразователем энергии, подчиняющейся закону сохранения мощности (Ла Гранж, 1789; Д. Максвелл, 1855; П.Г. Кузнецов, 1959). Закон гласит, что полная мощность ***(N)*** на входе в систему равна сумме полезной мощности ***(P)*** и мощности потерь ***(G)*** на выходе системы. Она не зависит от частной системы координат (или точки зрения наблюдателя) и позволяет соразмерить различные проекты и действия с космическим миропорядком [1]. Закон сохранения мощности имеет вид:

$$N = P + G, \text{ (Вт)}. \qquad (1)$$

Система «общество—природа» объединяет в себе два сопряженных процесса: активное воздействие на окружающую среду и использование обществом потока ресурсов, полученных в результате этого воздействия. Эти процессы являются сущностью жизнедеятельности общества.

Основываясь на законе сохранения мощности, можно определить исходные показатели развития федеральных округов как системы «общество—природа»:

1. Годовое суммарное энергопотребление (полная мощность системы):

$$N(t) = \sum_j N_j(t), \text{ (Вт)}. \qquad (2)$$

Уравнение мощности на входе в объект описывает суммарное потребление природных ресурсов за определенное время (год, квартал, месяц, сутки, час, секунду), включая:

- продукты питания и дыхания, в т.ч. воздух и воду,
- топливо для машин механизмов и технологических процессов (в т.ч. нефть, газ, уголь, атомная и ядерная энергия, солнечная энергия, нетрадиционные источники энергии),
- электроэнергию,
- корм для животных и растений,

выраженных в единицах мощности (Вт – ватт).

2. Годовая полезная мощность системы:

$$P(t) = \eta * N(t-1), \text{ (Вт)}, \quad (3)$$

уравнение полезной мощности P, связывающее полную мощность предыдущего года с полезной мощностью текущего года посредством коэффициента полезного использования полной мощности (КПИ).

КПИ — это отношение полезной мощности на выходе системы к полной мощности на входе системы.

$$\eta = P(t) / N(t-1). \quad (4)$$

КПИ — один из основных показателей, на основе которого мы можем судить о степени развития исследуемой системы «общество—природа», будь то наукоград, регион, страна, континент, Земля в целом.

3. Годовая мощность потерь мощности.

Уравнение мощности потерь как разность между полной и полезной мощностями текущего и предыдущего года:

$$G(t)=N(t-1)-P(t) \text{ (Вт)}. \quad (5)$$

4. Мощность валюты.

Правила перехода от единиц мощности к денежным, определяемые отношением годового совокупного продукта, выраженного в единицах мощности, к тому же продукту, но выраженному в денежных единицах:

$$P_P = \frac{P(ватт)}{P(деньги)} \text{ (Вт/ден.ед)}. \quad (6)$$

По вышеперечисленным показателям можно проводить объективную оценку развития, а затем на ее основе — сравнительный анализ федеральных округов. Однако эти показатели отражают только экономическое развитие и прогресс. Нам также очень важно проанализировать и сравнить базовые показатели социально-экономического развития, среди которых:

1) Численность населения на время t

$$M(t); \quad (7)$$

2) Среднее нормированное время активной жизни человека TM(t):

$$T_M(t) = \frac{\hat{\tau}}{100}, \quad (8)$$

где $\frac{\hat{\tau}}{100}$, — средняя нормированная продолжительность жизни;

τ — средняя продолжительность жизни, лет.

1. Экономическое могущество $P_э$,

$$P_э = N(t)*\eta(t)*\varepsilon(t), \text{ Вт}, \quad (9)$$

где $\eta(t)$ – КПИ;

ε(t) – качество управления.

ε(t) = 1 – есть потребитель; 0 – нет потребителя

2. Совокупный уровень жизни *U* – отношение $P_э(t)$ на душу населения:

$$U(t) = \frac{P_S(t)}{M(t)}, \text{ (Вт)} \quad (10)$$

3) Качество окружающей природной среды ***q*** — отношение мощностей потерь текущего и предыдущего года:

$$q(t) = \frac{G(t)}{G(t-1)}, \quad (11)$$

4) Качество жизни $К_Ж$ — прямое произведение средней нормированной продолжительности жизни *TM(t)*, уровня жизни ***U(t)*** и качества природной среды ***q(t)***:

$$К_Ж(t) = T_M(t)*U(t)*q(t), \text{ (Вт)} \quad (12)$$

Табл. 1. Универсальные показатели социально-экономического развития федеральных округов РФ

2001 год

Показатели	ЦФО	ПФО	СФО	ЮФО	ДФО	СЗФО	УФО
M - население, млн.чел.	36,97	32,12	20,88	21,68	8,63	14,45	12,70
Тж - сред. продолжительность жизни, лет	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23
N - потребление, ГВт	322,25	178,02	114,84	77,22	52,70	99,00	142,50
P - производство, ГВт	99,90	53,07	34,39	22,83	16,90	28,46	44,50
G - потери, ГВт	216,66	118,12	76,55	50,94	38,57	68,43	98,00
КПИ	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30	0,31	0,32
U - уровень жизни, кВт/чел	2,70	1,72	1,65	1,05	1,96	1,97	3,50
q - качество среды	1,08	0,97	1,00	1,10	0,99	1,25	1,17
Кж - качество жизни	1,90	1,09	1,07	0,76	1,26	1,61	2,67

2002 год

Показатели	ЦФО	ПФО	СФО	ЮФО	ДФО	СЗФО	УФО
M - население, млн.чел.	36,83	32,01	20,81	21,68	9,20	14,40	12,66
Тж - сред. продолжительность жизни, лет	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95
N - потребление, ГВт	332,00	183,60	118,32	79,56	53,04	102,00	147,51
P - производство, ГВт	102,90	54,94	35,60	23,63	16,30	29,46	45,73
G - потери, ГВт	219,35	123,26	79,24	53,59	36,40	63,35	96,78
КПИ	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30	0,32
U - уровень жизни, кВт/чел	2,79	1,72	1,71	1,09	1,77	2,05	3,61
q - качество среды	1,01	1,04	1,04	1,05	0,94	0,93	0,99
Кж - качество жизни	1,84	1,16	1,15	0,74	1,09	1,23	2,32

2003 год

Показатели	ЦФО	ПФО	СФО	ЮФО	ДФО	СЗФО	УФО
M - население, млн.чел.	36,73	31,89	20,70	21,68	9,70	14,35	12,61
Тж - сред. продолжительность жизни, лет	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85
N - потребление, ГВт	345,05	190,82	122,97	82,69	61,48	106,00	151,98
P - производство, ГВт	106,97	56,60	36,68	24,35	18,34	30,35	47,11
G - потери, ГВт	238,10	127,00	81,64	55,21	34,70	69,54	100,40
КПИ	0,32	0,31	0,31	0,31	0,35	0,30	0,32
U - уровень жизни, кВт/чел	2,91	1,77	1,77	1,12	1,89	2,11	3,74
q - качество среды	1,09	1,03	1,03	1,03	0,95	1,10	1,04
Кж - качество жизни	2,05	1,19	1,18	0,75	1,17	1,51	2,51

Список обозначений в табл.1:

ЦФО — Центральный федеральный округ;
ПФО — Приволжский федеральный округ;
СФО — Сибирский федеральный округ;
ЮФО — Южный федеральный округ;
ДФО — Дальневосточный федеральный округ;
СЗФО — Северо-Западный федеральный округ;
УФО — Уральский федеральный округ.

Табл. 2. Универсальные показатели социально-экономического развития некоторых субъектов РФ

2001 год

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
M - население, млн. чел.	6,50	3,85	0,89	0,07	2,16	3,60	3,26	4,49	1,35	5,28	1,34	0,51	10,38
Тж - сред. продолжительность жизни, лет	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23	65,23
N - потребление, ГВт	46,70	28,51	3,56	0,46	11,33	19,82	84,66	33,95	4,07	36,14	9,207	3,465	316,80
P - производство, ГВт	14,20	8,33	1,06	0,14	3,72	6,14	26,24	10,52	1,21	10,46	2,759	0,975	99,20
G - потери, ГВт	34,80	19,48	2,36	0,32	7,22	13,68	58,41	23,42	2,49	23,29	6,141	2,275	210,80
КПИ	0,31	0,30	0,31	0,30	0,34	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,3	0,32
U - уровень жизни, кВт/чел	2,18	2,16	1,19	1,93	1,73	1,71	8,05	2,34	0,90	1,98	2,06	1,91	9,56
q - качество среды	1,03	0,99	0,97	0,91	0,84	1,17	1,17	1,17	1,12	1,06	1,12	1,07	1,03
Кж - качество жизни	1,47	1,40	0,75	1,15	0,94	1,30	6,15	1,79	0,65	1,38	1,50	1,34	6,41

2002 год

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
M - население, млн. чел.	6,49	3,84	0,89	0,07	2,15	3,59	3,27	4,48	1,32	5,26	1,33	0,51	10,40
Тж - сред. продолжительность жизни, лет	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95	64,95
N - потребление, ГВт	47,50	29,38	3,67	0,52	11,67	20,52	87,64	35,14	4,21	37,23	9,486	3,57	333,5
P - производство, ГВт	14,95	8,62	1,10	0,15	3,85	6,36	27,17	10,89	1,26	11,56	2,85	1,11	101,38
G - потери, ГВт	31,75	19,89	2,46	0,31	7,48	13,46	57,49	23,06	2,81	24,57	6,35	2,36	215,42
КПИ	0,32	0,30	0,31	0,32	0,34	0,32	0,32	0,32	0,31	0,32	0,31	0,32	0,32
U - уровень жизни, кВт/чел	2,30	2,24	1,24	2,07	1,79	1,77	8,31	2,43	0,96	2,20	2,15	2,17	9,75
q - качество среды	0,91	1,02	1,04	0,98	1,04	0,98	0,98	0,98	1,13	1,06	1,03	1,04	1,02
Кж - качество жизни	1,37	1,49	0,84	1,31	1,21	1,13	5,31	1,55	0,70	1,51	1,44	1,46	6,47

2003 год

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
M - население, млн. чел.	6,47	3,85	0,88	0,07	2,14	3,57	3,29	4,45	1,30	5,24	1,33	0,51	10,50
Тж - сред. продолжительность жизни, лет	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85
N - потребление, ГВт	49,30	30,53	3,82	0,55	12,83	21,14	90,29	36,20	4,35	38,69	9,858	3,71	349,2
P - производство, ГВт	15,30	8,88	1,13	0,16	3,97	6,55	27,99	11,22	1,31	11,91	2,94	1,11	110,06
G - потери, ГВт	32,20	20,50	2,54	0,36	7,70	13,97	59,65	23,92	2,90	25,32	6,55	2,46	223,45
КПИ	0,32	0,30	0,31	0,31	0,34	0,32	0,32	0,32	0,31	0,32	0,31	0,31	0,33
U - уровень жизни, кВт/чел	2,36	2,31	1,29	2,32	1,86	1,83	8,51	2,52	1,00	2,27	2,21	2,17	10,48
q - качество среды	1,01	1,03	1,03	1,14	1,03	1,04	1,04	1,04	1,03	1,03	1,03	1,05	1,04

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кж - качество жизни	1,56	1,54	0,86	1,71	1,24	1,23	5,72	1,70	0,67	1,52	1,48	1,47	7,05

Список обозначений в табл. 2:

1 — Московская обл.;
2 — Самарская обл.;
3 — Республика Мордовия;
4 — Чукотка;
5 — Приморский край;
6 — Челябинская обл.;
7 — Тюменская обл.;
8 — Свердловская обл.;
9 — Курганская обл.;
10 — Санкт-Петербург;
11 — Архангельская обл.;
12 — Калининградская обл.;
13 — Москва.

Табл. 3. Универсальные показатели социально-экономического развития некоторых муниципалитетов РФ

2001 год

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
M - население, млн. чел.	33,0	7,8	178,2	75,6	181,0	41,9	50,8	20,8	112,2	36,4	170,8	52,3	101,2	66,42
Тж - сред. продолжительность жизни, лет	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85	64,85
N - потребление, ГВт	0,224	0,057	1,150	0,530	0,992	0,400	0,226	0,153	1,050	0,218	1,682	0,258	0,950	0,802
P - производство, ГВт	0,061	0,015	0,336	0,153	0,275	0,109	0,061	0,044	0,290	0,066	0,480	0,075	0,276	0,236
G - потери, ГВт	0,139	0,035	0,765	0,348	0,626	0,266	0,139	0,101	0,660	0,149	1,120	0,175	0,644	0,565
КПИ	0,305	0,305	0,305	0,305	0,305	0,290	0,305	0,305	0,305	0,305	0,300	0,300	0,300	0,295
U - уровень жизни, кВт/чел	1,85	1,92	1,88	2,02	1,52	2,60	1,20	2,13	2,58	1,80	2,81	1,43	2,73	3,56
q - качество среды	1,01	1,01	0,99	1,05	1,02	1,04	1,09	1,10	1,10	0,99	1,04	1,04	1,04	1,04
Кж - качество жизни	1,21	1,26	1,21	1,37	1,00	1,75	0,85	1,52	1,84	1,16	1,90	0,97	1,84	2,40

2002 год

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
M - население, млн. чел.	33,1	7,8	179,2	76,5	189,5	42,5	50,9	20,8	114,4	36,7	171,3	52,3	101,2	61,1
Тж - сред. продолжительность жизни, лет	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	66	65,5	65,5	66,2
N - потребление, ГВт	0,310	0,065	1,250	0,600	1,050	0,420	0,231	0,159	1,100	0,223	1,712	0,265	0,990	0,808
P - производство, ГВт	0,069	0,018	0,345	0,164	0,308	0,116	0,072	0,047	0,326	0,068	0,505	0,083	0,312	0,240
G - потери, ГВт	0,155	0,039	0,805	0,366	0,684	0,284	0,154	0,106	0,725	0,150	1,177	0,175	0,638	0,562
КПИ	0,310	0,310	0,300	0,310	0,310	0,290	0,320	0,310	0,310	0,310	0,300	0,320	0,328	0,299
U - уровень жизни, кВт/чел	2,10	2,27	1,93	2,15	1,62	2,73	1,42	2,28	2,85	1,84	2,95	1,58	3,08	3,92

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
q - качество среды	1,11	1,12	1,05	1,05	1,09	1,07	1,11	1,05	1,10	1,01	1,05	1,00	0,99	0,99
Кж - качество жизни	1,53	1,67	1,33	1,48	1,16	1,91	1,03	1,56	2,05	1,21	2,04	1,04	2,00	2,58

2003 год

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
M - население, млн. чел.	33,0	7,8	179,6	76,9	181,7	42,9	51,0	20,9	115,9	37,0	171,6	52,3	101,2	60,9
Тж - сред. продолжительность жизни, лет	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	66	65,5	65,5	66,2
N - потребление, ГВт	0,320	0,075	1,310	0,650	1,100	0,450	0,235	0,175	1,150	0,230	1,850	0,265	1,100	0,814
P - производство, ГВт	0,099	0,021	0,388	0,190	0,326	0,122	0,074	0,050	0,337	0,070	0,548	0,085	0,320	0,242
G - потери, ГВт	0,211	0,044	0,863	0,410	0,725	0,298	0,157	0,109	0,763	0,153	1,164	0,180	0,670	0,566
КПИ	0,320	0,320	0,310	0,316	0,310	0,290	0,320	0,315	0,306	0,315	0,320	0,320	0,323	0,300
U - уровень жизни, кВт/чел	3,01	2,67	2,16	2,47	1,79	2,84	1,45	2,40	2,90	1,90	3,19	1,62	3,16	3,98
q - качество среды	1,36	1,12	1,07	1,12	1,06	1,05	1,02	1,03	1,05	1,02	0,99	1,03	1,05	1,01
Кж - качество жизни	2,69	1,96	1,51	1,81	1,24	1,95	0,97	1,62	2,00	1,26	2,08	1,09	2,17	2,65

Список обозначений в табл. 3:

1 — Истра;
2 — Менделеево;
3 — Химки;
4 — Долгопрудный;
5 — Балашиха;
6 — Дзержинский;
7 — Лыткарино;
8 — Черноголовка;
9 — Железнодорожный;
10 — Протвино;
11 — Королев;
12 — Фрязино;
13 — Жуковский;
14 — Дубна.

Корниенко А.В.

Повышение времени активной жизни человека

В статье рассматривается программа повышения времени активной жизни человека и возможности ее реализации.

1. Человек как система

Человек может быть представлен как система, состоящая из 8 подсистем: система желудочно-кишечного тракта (1), сердечно-сосудистая система (2), лимфосистема (3), эндокринная система (4), костная система (5), включая мышцы и сухожилия, кожно-покровная система (6), нервная система (7), информационно-интеллектуальная система (8). Каждая подсистема получает определенное количество энергии извне.

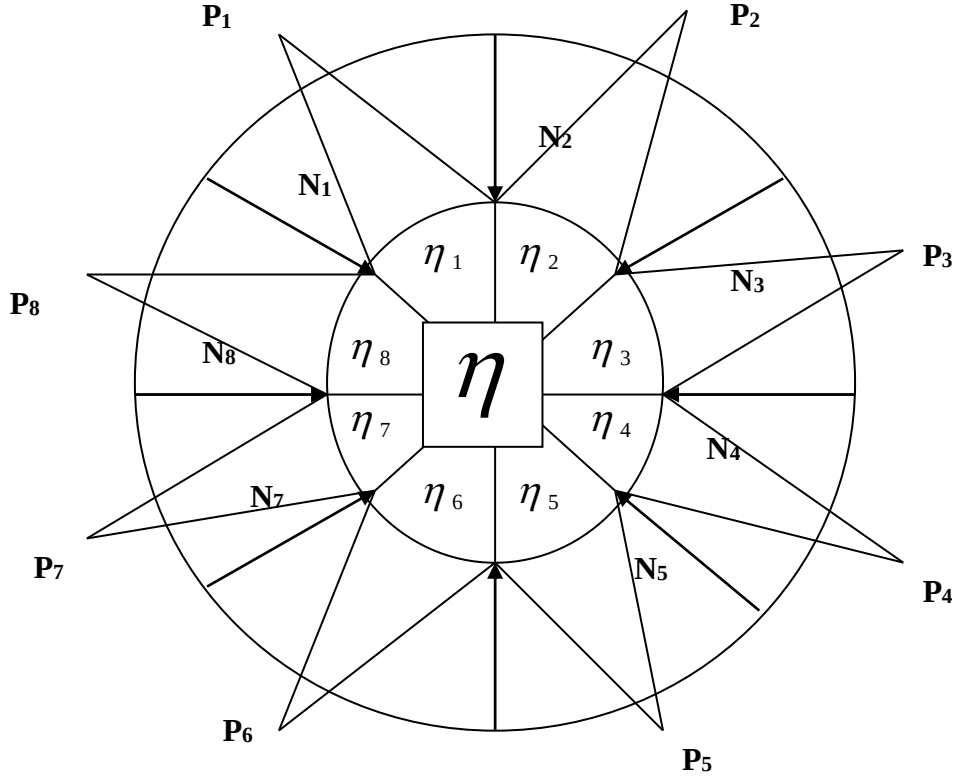


Рис.1. Человек как система

где N- полная мощность на входе(N = dE/dt)
P- полезная мощность на выходе,
η-коэффициент полезного действия (использования).
$N=N_1+N_2+N_3+N_4+\ldots+N_r$,
$P=P_1+P_2+P_3+P_4+\ldots+P_r$,
$P_1+P_2+P_3+P_4+\ldots+P_r$,
$\eta=\eta_1+\eta_2+\ldots+\eta_r$,
r-количество подсистем.

2. Программа «Восемь в кубе»

Б. Болотовым была разработана система оздоровления организма человека, названная им «Восемь в кубе». Она возникла на основе изучения биологического объекта как замкнутой системы, но управляемой извне по восьми каналам, через восемь подсистем, каждая из

которых также состоит из восьми органов. Перечислим все каналы, через которые поступают главные энергетические воздействия на человека, чтобы иметь представление о характере всех возможных воздействий и нарушений в организме.

Первым каналом воздействия является желудочно-кишечный тракт. За свою жизнь человек пропускает через желудочно-кишечный тракт около 100 тонн пищевых материалов. За счет употребления пищи человек и контактирует с окружающей средой. Сама пища в конечном счете является носителем солнечной энергии, которая трансформируется в организме, усиливая одни органы и ослабляя другие.

Вторым каналом является газовый обмен через легкие. Человек через легкие пропускает большое количество газовых веществ, включая кислород, азот, пары воды, ароматические вещества деревьев, растений — всего до трех литров. Только кислорода легочной тканью усваивается до нескольких миллиграммов за один вдох. Это и понятно, ведь общая площадь легочной ткани за счет альвеол составляет около 100 $м^2$. Кроме того, легкие усваивают и пары воды, когда организм сильно обезвожен. Это дает возможность организму спастись в засушливое время и при отсутствии воды для питья.

Легочная ткань поглощает также много ароматических веществ, присутствующих в воздухе.

Третий канал обмена веществ определен кожно-волосяным покровом. Через кожу организм частично дышит, усваивая до нескольких процентов кислорода и других летучих веществ. Через кожу поступают также и пары воды, и эфирные вещества. Через кожу выделяется до 3-4 кг жидкости во время потогонного процесса. Примерно столько же она способна и потребить в те периоды, когда организм сильно обезвожен. Через кожу таким образом можно как ввести, так и вывести много необходимых веществ в целях лечения и оздоровления организма. При циррозе печени канал обмена питательных веществ через кожу является основным. Через кожу можно и вводить вещества, и выводить вредные для организма вещества. Особенно ценно владение этим каналом при гипертонии; без применения гемитона, адельфана или других сосудорасширяющих лекарств давление можно снять путем потения, т. е. выведения через кожу вредных для организма веществ. Для этого достаточно обработать кожу специальными растворами, усиливающими потливость.

Четвертый канал обмена определен обменом кинетической энергией. Под этим каналом подразумевается воздействие на организм различных гимнастических упражнений, дыхательных упражнений, массажа и т. п. Представим себе человеческую сердечно-сосудистую систему. Если все сосуды человеческого организма соединить последовательно, то получится трубопровод длиной в десяток тысяч километров. Способно ли наше сердце прокачивать кровь по такой протяженной трубной магистрали, как наша сердечно-сосудистая система? Такая работа не под силу никакому насосу, в том числе и сердцу. Каким же образом прокачивается по органам кровь? Ответ заключается в следующем. Кровь по сосудам прокачивается за счет сосудистой перистальтики. Другими словами, кровь перемещается вдоль сосудов за счет движущейся вдоль сосудов волны сжатия и разрежения, подобно той, что существует в кишечнике. Причем одновременно движутся сразу две встречные волны: одна волна гонит артериальную кровь, а другая волна гонит венозную кровь. Зная законы сложения встречнобегущих волн, можно понять, что две волны в сумме для внешнего наблюдателя будут казаться стоячими, т. е. вроде бы никакого движения. В действительности две встречные волны всегда существуют, нам они представляются в виде пульсации.

Таким образом, всякое мышечное сокращение неминуемо приводит к перекачке крови сразу в двух направлениях. Точно так же и всякое механическое воздействие на мышцы заставляет кровь сразу двигаться в двух направлениях, т. е. выполнять главную задачу сердца — транспортировать кровь в различные жизненно важные участки.

Можно сделать вывод, что всякие гимнастические упражнения, дыхательные упражнения, массажи, гимнастика йогов, всевозможные виды борьбы, бег, плавание, игры — все это способствует транспортированию крови во все участки организма.

Пятый канал называется спектральным. Сущность его заключается в следующем. Всякое нагретое тело, всякий нагретый атом светится в достаточно широком спектре частот. Так, например, водород при температуре несколько тысяч градусов имеет около 20 спектральных линий. Не меньше спектральных линий имеется у всякого иного атома. Первая спектральная линия, как правило, имеет наибольшую амплитуду, а другие имеют амплитуды существенно меньшие. Причем амплитуда первой компоненты зависит еще и от температуры. Если температура атома увеличивается в два раза, то амплитуда первой спектральной компоненты увеличивается в четыре раза, т. е. почти в квадрате.

Нагретые атомы на поверхности Солнца возбуждены настолько сильно, что свечение их различимо и невооруженным глазом, например, с помощью трехгранной призмы. Тело человека также нагрето, и, естественно, нагреты и излучают свечение все атомы, какие только имеются в организме. Только светимость их значительно понижена.

Вот как рассматривает это явление Ричард Гербер. Внутри клеточного ядра находится молекула ДНК, которая содержит исчерпывающую информацию о строении и функционировании всей клетки. Однако ДНК — всего лишь «банк данных», содержащий указания, которые должны еще быть кем-то выполнены. В роли таких исполнителей на уровне клетки выступают энзимы — своего рода протеиновые «рабочие», которые выполняют множество текущих биохимических задач. Энзимы состоят из протеинов — набора аминокислот, связанных между собой в линейном порядке, как бусы на нитке. Положительные и отрицательные заряды отдельных участков аминокислот посредством электростатического притяжения и отталкивания заставляют связки «бус» формироваться в трехмерные структуры, выполняющие особые функции. В центре находится специфическая «активная точка» этой макромолекулы, где и катализируются химические реакции. Молекула ДНК обеспечивает хранение, дешифровку и правильную последовательность размещения аминокислот при «сборке» каждого типа протеинов.

Молекулы состоят из еще более маленьких элементов — атомов. Атомы также состоят из более мелких частиц, называемых электронами, нейтронами и протонами. Любые молекулы во Вселенной представляют собой бесконечное разнообразие сочетаний атомных и субатомных частиц, таких, как электрон. Но что же представляет собой сам электрон? В начале XX в. ученые заметили, что в некоторых экспериментах электроны ведут себя как твердые тела. Они отскакивают друг от друга при столкновениях, как шары на бильярдном столе. Согласно механистическому представлению ньютоновской физики — это вполне предсказуемый вариант поведения частиц. В других экспериментах электроны вели себя скорее как волны или свет. Известный пример — «эксперимент с двойной щелью». Его результаты показали, что один и тот же электрон может проходить через две щели одновременно. Такое явление было просто немыслимо с точки зрения ньютоновской физики, представляющей электрон в виде крошечного бильярдного шара. Только волны, но не частицы, способны пройти через два окна одновременно. Что же представляют собой электроны, которые могут вести себя и как волна, и как частица? Ответ прост: **в рамках электрона существуют две взаимно исключающие характеристики** — энергии и вещества. Это — суть принципа комплементарности. Электрон — не просто частица, и не только энергия. **Он** действительно **обладает свойствами частицы и волны**. Некоторые физики решили дилемму, называя электроны «волновыми пакетами».

Известно, что вещество и энергия являются взаимообратимыми. **Это значит, что можно не только преобразовать вещество в энергию, но — теоретически — и энергию в вещество.** Физики еще окончательно не доказали осуществимость такого превращения опытным путем в лабораториях, но похожее явление наблюдалось и было запечатлено на фотоснимках при работе с экспериментальными ядерными установками. В этих установках высокоэнергетический фотон света космического луча, проходя вблизи тяжелого атомного ядра, оставляет отпечаток на пленке таким же образом, как если бы он спонтанно становился парой частица/античастица. Фотон трансформируется в пару зеркальных частиц, т. е. энергия становится веществом. Этот процесс противоположен тому, что происходит, когда вещество

и антивещество при взаимодействии уничтожают друг друга, высвобождая огромное количество энергии.

В своих исследованиях Болотов задался вопросом: «Намного ли амплитуда свечения каждого атома нашего тела меньше свечения атомов на поверхности Солнца?» Оказывается, не намного. Температура на поверхности Солнца равна 6000° по Кельвину, а температура тела человека всего 36,6°С (плюс 273°, т. е. примерно 310° по Кельвину). Следовательно, температура на поверхности Солнца больше, чем температура нашего тела, всего лишь в 19 раз. Теперь можно сказать, что амплитуда первых спектральных компонент атомов на Солнце больше амплитуд тех же компонент атомов человеческого тела всего лишь в 192, т. е. в 361 раз. Свечение атомов на Солнце мы видим с помощью глаз, а свечение атомов нашего тела мы не видим даже в темной комнате, но комары, например, его видят. Оно также легко различимо и с помощью фотоэлектронных умножителей.

Изучая светимость отдельных органов нашего тела, мы обнаруживаем, что светимость каждого отдельного органа нашего тела имеет свой спектральный паспорт, в котором имеются характерные для органа линии. Естественно, эти линии определяются микроэлементами, составляющими эти органы. Так, например, спектр кожи содержит характерную линию серы. И действительно, сера усиливает потогонный процесс кожи. При преддиабетном состоянии кожа теряет серу, становится грубой, и свойство кожи потеть значительно снижается. Почки излучают сильные спектральные линии кремния, и при уменьшении кремниевых кислот в почках диурез существенно сокращается. Не случайно употребление арбуза, в котором содержится кремниевая кислота, повышает мочегонный эффект. Печень характеризуется спектром частот, содержащих азот, углеводы и белки. Так можно говорить о различных органах и о различных спектрах. Однако можно утверждать, что деятельность каждого органа, вне сомнения, определена спектром частот содержащихся в нем элементов. Таким образом, **по спектру частот можно как характеризовать систему, так и управлять ею, если спектр излучения с подобными параметрами навязать системе.** Именно такое навязывание и осуществляют народные лекари за счет компрессов из лекарственных растений.

Шестой канал характеризуется приемом и управлением органами так называемым биополем. Чтобы понять работу канала, необходимо пояснить сам феномен биополя.

Под биополем Болотов подразумевает **некоторое искривление или деформацию вакуума под воздействием пространственной ориентации атомов в веществе.** Действительно, каждый атом вещества характеризуется некоторой вещественной частью и некоторым полем. В данном объяснении он пользуется собственной моделью мира веществ, согласно которой вещественность определена как волновая пучность вакуума, т. е. волновая пучность демокритовских атомов эфира.

Поскольку всякие элементы материи представляются в виде пучностей трехмерных колебаний, то всякая пространственная ориентированность элементов материи неминуемо приводит к изменениям в пространстве, которые настолько значительны по всем своим возможностям, что становятся несоизмеримыми с какими-либо другими полями. Действительно, проявление деформации эфира (или вакуума) мы замечаем, например, в процессе роста растений. Так, ростки молодых побегов многих растений, особенно ростки бамбука, легко пробивают асфальт и даже железобетонные плиты до 300 мм толщиной. Мы часто наблюдаем это явление на дорогах, когда молодая травка подорожник разрушает асфальт до 100 мм толщиной. Замечено, что грани, а точнее, ребра и вершины крупных кристаллов (особенно корунда и алмаза), обладают сильными полевыми эффектами так называемого биополя. Другими словами, замечено, что биополе в значительной степени проявляется в свойствах углерода (алмаз — углерод, битум — углерод). Очевидно, замеченный феномен воздействия ладонями человека на другого человека обусловлен углеродными свойствами. Собственно, ладони или ступни ног, руки за счет многовековой эволюции и травмирования при передвижении сформировали кожные покровы конечностей особо прочными. Доказано, что животные в охотничьем азарте не повреждают своих конечностей, хотя и наступают на какие угодно острые предметы во время бега. Кожные клетки рук и ног (ладоней и лодыжек) существенно

отличаются от других клеток кожи. Именно они и обладают свойством деформировать эфир до такой степени, что защищают при беге подошвы ног от травм острыми предметами (стеклами, камнями и т. п.).

Р. Гербер настаивает на существовании **голографической энергетической структуры - эфирного тела**, которое настолько тесно связано с физическим, что приобретает его точные очертания и **несет в себе огромный массив информации о клеточном развитии**. На основании этих данных происходит развитие эмбриона, а также восстановление поврежденных (или пораженных болезнью) частей взрослого организма. Именно эфирное тело позволяет ящерице отращивать новый хвост — точно такой же, как утраченный. Эта энергетическая структура направляет и синхронизирует работу генетических механизмов клетки, о которых нам стало известно благодаря достижениям молекулярной биологии в последние десятилетия. Искажения структуры эфирного тела приводят к возникновению заболеваний, которые лишь впоследствии проявляются на физическом уровне в виде тех или иных нарушений в работе внутренних органов. Функционирование физического тела исключительно сильно зависит от тела эфирного, без которого оно просто перестало бы существовать.

Эфирное тело не отделено от физического глухой стеной — между ними имеются особые энергетические каналы, по которым циркулируют энергетические и информационные потоки. Об их существовании немало говорилось на Востоке, преимущественно в литературе, которую принято называть «эзотерической». Практическое освоение этой сферы западной наукой началось лишь недавно.

В последнее время ученые проявляют большой интерес к широко используемой в китайской акупунктуре системе каналов (меридианов). Китайцы утверждают, что **глубоко в тканях тела проходят невидимые каналы, имеющие выход на поверхность в виде особых точек** (точек акупунктуры). Через эти точки по системе меридианов во все внутренние органы тела проникает жизненная энергия, называемая пневмой, которая снабжает все системы живительной силой. Считается, что таких каналов — двенадцать, причем каждый из них связан с особым органом. Если приток энергии к нему блокируется или каким-либо образом нарушается, то неизбежно возникает функциональное, а потом и патологическое изменение этого органа.

Седьмым каналом воздействия является информационный. Под информацией подразумевается всякое сообщение, принесенное любыми носителями. Информация переносится звуковыми носителями, оптическими источниками как в видимом спектре частот, так и в инфракрасном диапазоне или ультрафиолетовом (включая рентгеновские и гамма-кванты) диапазоне, электромагнитными волнами, гравитационными, биополями… Информация воспринимается органами чувств, их у человека восемь: орган слуха, орган зрения, орган обоняния, орган вкуса, орган осязания, орган восприятия биополя, орган сновидения, орган астраловидения. Все эти восемь органов чувств способны к восприятию информации, какой бы природы она ни была.

Информация бывает самая простейшая, например, в виде коротких сигналов или импульсов. Бывает информация и более сложная, представленная в виде образов. Человек способен всякую информацию воспринимать и генерировать в виде образа.

Образы бывают позитивные или негативные. Например, зрительный позитивный образ — это все то, что мы видим вокруг какое-то мгновение. Негатив такого образа — это то, что мы имеем при фотографировании позитива (там, где в позитиве черное, в негативе, соответственно, белое и, наоборот, там, где в позитиве белое, в негативе, соответственно, будет черное).

Позитив или негатив в зрительных образах понятен каждому, кто занимался фотографией, но вот понимание позитива или негатива среди звуковых образов уже затруднительно. Тем не менее, можно пояснить, чем отличается, например, звуковая позитивная мелодия от негативной. Действительно, если в звуковом спектре позитивной мелодии наличие спектральных компонент характеризует позитив, то в негативной мелодии, наоборот, в шумовом спектре спектральные компоненты позитива отсутствуют.

Если говорить о позитивных и негативных ощущениях, например, тактильных, то и здесь различие ярко выражено. Предположим, что зубную боль мы представляем позитивным ощущением, тогда негативная боль представляется в виде такого ощущения, когда зуб перестает болеть, а начинает болеть все тело. Ощущение парадоксальное, хотя оно часто возникает при лечении больного зуба. Существует даже такой рецепт: чтобы снять сильную боль, пьют чай из сбора лекарственных растений, сильно возбуждающих нервную систему. К таковым относятся хризантема, лотос, аконит, барвинок, все растения семейства аралиевых, красавка и др. Настойки на травах делают обычно водочными и применяют их по назначению каплями.

Многие ошибочно представляют себе, что восприятие зрительных образов с помощью глаз осуществляется по законам двухмерной оптики, т. е. воспринимаемое одним глазом изображение всегда плоское. На самом же деле глаз человека воспринимает не изображение, а дифракционную картину, как в камере-обскуре. Только в камере-обскуре дифракционная картина образуется от отверстия, а дифракционная картина на сетчатке глаза возникает от столбиков и колбочек. По теореме Бабине, дифракционная картина от одного отверстия или одного столбика такая же, как и от многих отверстий или от многих столбиков и колбочек. Но информация дифракционной картины всегда содержит все сведения о трехмерности образа. В этом легко убедиться, если посмотреть одним глазом через увеличительное стекло на вату или шерсть. Действительно, при просмотре волокнистого материала одним глазом четко различаются все пространственные параметры, как будто просматривание совершается двумя глазами.

Точно так же органы слуха различают не двухмерные звуковые образы, а всегда трехмерные. В этом вся прелесть слуховых приемников. Трехмерные звуковые образы в ушных раковинах сначала преобразуются в дифракционные картины, которые размещаются по всей улитке уха и воспринимаются в виде самофокусирующейся волны. Подобные волны легко моделируются с помощью кольца, плавающего в жидкости. Действительно, если кольцо поколебать на поверхности жидкости, то внутри кольца волна помчится к центру. Она будет увеличиваться по частоте и амплитуде. В центре кольца мы сможем наблюдать характерный импульсный всплеск. Примерно таким же импульсом является сигнал от элементарного звукового образа, который в виде импульса поступит на молоточек и наковальню, находящиеся в конечной части слуховой раковины уха.

Всякая информация, поступающая на органы чувств, действует на человека. Но это действие в разных случаях различно. Иногда информация хотя и поступает на центральную нервную систему, но практически никакого воздействия не совершает. Поэтому информацию можно подразделить на действующую и недействующую. Например, среди звуковых образов, не оказывающих практического воздействия, можно считать такие звуковые образы: «жарко», «холодно», «светло», «чисто», «ярко», «свежо» и т. п. Эти образы характеризуют повествование. Образы, просьбы, такие, как «помоги», «угости», «подержи», «покарауль», «посмотри», «подожди», также не являются действующими. Образы приказа: «Равняйсь!», «Встать!», «Шагом марш!», «Смирно!» также не являются действующими, так как они не характеризуют какое-либо действие, на которое всегда готово данное существо.

М.А. Кулакова в своих исследованиях говорит о восприятии человеком цвета и звука.

Вибрации цвета стимулируют сложный аппарат глаза. Затем через зрительные нервы вибрации передаются в мозг, где рождается восприятие света «астральным семисвечником», в который входит гипоталамус и гипофиз. Вибрации астрального семисвечника, горящего в святилище головы, передаются обратно глазу через зрительные бугры в виде едва различимых магнитных волн. Именно эти импульсы определяют природу нашего зрения

Ухо также имеет удивительное устройство из трех частей: принимающей, проводящей и осмысливающей. Звук вызывается эфирными волнами, эфирными вибрациями. Ухо воспринимает каждую эфирную вибрацию, в независимости от того, глухо оно или нет. В этом смысле человек всегда «слышит», ровно как слепой всегда «видит». Глухота и слепота не блокируют астральный магнитный процесс. Ухо имеет отдел, называемый улиткой, который

заключает в себе инструмент, чем-то напоминающий миниатюрный рояль. Он имеет 24000 струн, собранных в пространстве, которое меньше горошинки. Все приходящие к нам эфирные вибрации воспринимаются этим инструментом, в определенном смысле прослушиваются им, анализируются и потом с помощью крошечных электрических импульсов передаются сознанию.

Цвет и звук является не только языком, посредством которого человек общается с внешней жизнью, но и языком, с помощью которого он общается с жизнью внутренней.

По словам М.А. Кулаковой подача космической энергии происходит через **энергетические центры (ЭЦ),** представляющие собой своеобразные понижающие трансформаторы, преобразующие поступающую энергию в энергию приемлемую для использования человеческим организмом на нервном, гормональном и, в конечном счете, клеточном уровне тела. Анатомически каждый ЭЦ связан с определенным нервным центром и железой внутренней секреции. Главные ЭЦ располагаются вдоль вертикальной линии, нисходящей от головы к нижней точке позвоночника — копчику.

Тело человека является сообщающим сосудом между огнями ЭЦ и астральным светом пространства.

Первый ЭЦ расположен на макушке головы. Он принимает универсальную энергию — астральный свет и питает нервную систему в целом, головной и спинной мозг, лимфатическую систему, костно-мышечную систему. Здесь находится проекция излучения и приема энергии шишковидной железой.

Второй ЭЦ расположен посреди лба. Он связан с головным мозгом, гипофизом и эпифизом, которые контролируют деятельность других эндокринных желез. Здесь расположен гипофиз.

Третий ЭЦ расположен на позвоночнике, в области седьмого шейного позвонка. Он контролирует органы дыхания, кожу, щитовидную и паращитовидные железы. Здесь находится щитовидная железа.

Четвертый ЭЦ расположен на уровне сердца между лопатками. Она поставляет энергию к сердцу, кровеносным сосудам, тимусу. Здесь расположена вилочковая железа, иммунная система человека.

Пятый ЭЦ расположен на позвоночнике, на уровне пупка. Он контролирует пищеварительную систему, включая печень, желудок, селезенку, поджелудочную железу, кишечник, почки. Здесь расположена поджелудочная железа.

Шестой ЭЦ находится в верхней части копчика. Она обеспечивает энергией половые органы. Здесь расположены половые железы.

Седьмой ЭЦ расположен между гениталиями и анусом. Она питает энергией надпочечники.

Человек имеет два магнитных полюса: Северный полюс, связанный с головным мозгом, и Южный полюс, связанный с крестцовым сплетением.

Через магнитный Северный полюс принимается астральный свет и перерабатывается в центральной части позвоночника в тонкую энергию, необходимую для поддержания жизненных процессов организма человека. Через Южный полюс, или крестцовое сплетение, часть отработанной энергии уходит в Землю, часть накапливается в крестцовом сплетении, часть возвращается обратно, в космическое пространство. В местах пересечения нисходящего и восходящего потока энергии и образуются энергетические центры, являющимися по форме своеобразными воронкам, в которых бурлит поступающая энергия.

Восьмой канал, обозначенный Болотовым, называется астральным. Согласно Р. Герберу астральное тело состоит из астральной материи, являющейся энергетической субстанцией с частотой колебаний гораздо более высокой, чем у эфирного тела. В эзотерической литературе часто упоминается астральное тело (тело эмоций). Эта сфера человеческого организма известна мистикам еще со времен египетских фараонов. Астральное тело — полноценный компонент человеческого тела и так же, как и эфирное, базируется на физическом теле. Частота излучения энергетического поля, которое образует материю астрального

тела, настолько высока, что недоступна обычному восприятию — ее способны чувствовать только экстрасенсы (они «чувствуют» при помощи аджны — чакры третьего глаза, настроенной на эту частоту). Обладая более высокой частотой, чем физическое и эфирное тела, астральное тело может, не мешая им, свободно занимать ту же самую область пространства. Такое сосуществование является сутью **«принципа неразрушающего сосуществования»,** согласно которому вещества различных частот могут занимать одно и то же пространство, не разрушая друг друга.

В соответствии с принципами эзотерики у астрального тела, как и у эфирного, наблюдаются семь основных чакр (энергетических центров), называющихся астральными аналогами эфирных. Они также «работают» в качестве своего рода трансформаторов, передатчиков поступающей энергии и входят в общую энергетическую систему тела. Таким образом, астральные центры являются проводниками высшей энергии, которая передается эфирным ЭЦ и через них — системе нади, нервной и гормональной системам организма. Так как астральное тело связано с эмоциональной сферой личности, то посредством ее ЭЦ эмоциональные состояния человека способны оказывать воздействие на физическое благополучие организма, вызывая болезни, или наоборот — излечивая их.

Западная медицина подходит к признанию существования астрального тела и его влияния на состояние здоровья человека: врачами давно изучено, например, влияние активизации деятельности щитовидной железы на повышение двигательной активности индивидуума. С другой стороны, понижение уровня адреналина ведет к астеническому синдрому. Эндокринологам также хорошо известно, что некоторые эмоции оказывают ощутимое влияние на состояние определенных органов внутренней секреции, но они пока не учитывают, что гормональная активность этих органов весьма тесно связана с работой соответствующих им астральных энергетических центров.

Астральное тело — иногда называемое телом эмоций — **считается вместилищем человеческих чувств.** У наших эмоций гораздо более сложный и тонкий источник, чем считает современная наука — ведь только в последние два десятилетия медики начали исследовать связи между эмоциональными стрессами и патологиями организма. Поскольку астральное тело непосредственно связано с эмоциональной сферой, между сознанием, эмоциями, физическим и астральным телами также существует тесная взаимосвязь. Эмоциональные расстройства могут возникать вследствие как нейрофизиологических нарушений в мозге, так и вследствие нарушений в потоках энергии астрального тела, проходящих через энергетические центры.

Вывод

В данной статье были разработаны основные понятия дисциплины «Повышение времени активной жизни человека», такие, как энергетическая структура человека, энергетические центры, эфирное и астральное тело человека, спектр частот, каналы воздействия на человека и т.д. Также было рассмотрено воздействие на организм различных факторов — начиная от пищи, воздуха, ароматических и летучих веществ и заканчивая энергетическими потоками и информацией различного рода.

3. Возможности реализации программы по увеличению времени активной жизни человека

Теперь мы рассмотрим возможности реализации программы по увеличению времени активной жизни человека.

Пять правил здоровья

3.1. Изменение соотношения молодых и старых клеток
Правило первое

Организм состоит из функционирующих клеток и соединительных тканей. Клетки постоянно делятся, нарождаются новые, которые постепенно стареют. Существует прибор, конструированный Б. В. Болотовым, который позволяет определить количество старых и молодых клеток на заданном участке кожи. Для этого на испытуемый участок кожи направляется тонкий луч света, спектр которого сравнивается со спектром отраженного света. Кроме того, порции света квантуются по времени, и производится измерение времени задержки порции света. Как было установлено после исследования отраженного света спектрально и во времени, молодые клетки оказались более энергичными, что легко различалось приборами. Старые клетки задерживали свет на больший интервал времени и отражали его с существенно измененным спектром. Кроме того, появлялись линии, характерные для сахара, креатиенина, ацетона, фенола, глицерина и других компонентов, нехарактерных для молодой кожи. По интенсивности отраженного света и особенностям спектра для человека было примерно установлено, что в возрасте до одного года процент старых клеток не превышает 1%. В десятилетнем возрасте средний процент старых клеток колеблется в пределах 7-10%. В 50-летнем возрасте процент старых клеток возрастает до 40-50%.

Первое правило и заключается в том, чтобы увеличить количество молодых клеток по отношению к числу старых клеток. Эффективный способ омоложения **заключается в выведении (уничтожении, расщеплении) старых клеток со сниженной жизненной функцией**, место которых должны занять молодые. Чтобы помочь организму в замене устаревших клеток, необходимо вызвать выделение ферментов — пепсинов — в желудке.

Желудочные ферменты попадают в кровь, разносятся по всему организму и переваривают старые клетки подобно тому, как это происходит в самом желудке.

В желудочно-кишечном тракте пищеварительных соков выделяется за сутки около 8-9 литров, 98% этих соков всасывается нижними отделами кишечника. Другими словами, через желудочно-кишечный тракт за сутки проходит около одного ведра жидкостей. Крови у человека также примерно около одного ведра. Получается, что все жидкости крови проходят за сутки через желудочно-кишечный тракт.

С другой стороны, желудочные соки (пепсины с соляной кислотой) обладают сильными расщепляющими свойствами. Другими словами, желудочные пепсины в присутствии соляной кислоты переваривают, т. е. расщепляют, всякую клеточную массу животного происхождения. Желудочные соки выделяются также и тогда, когда мясной пищи нет в желудке. Тем не менее, желудочные соки попадают в круговорот жидкостей, составляющих также плазму крови. Указанные желудочные ферменты, разнесенные потоками крови по всему организму, начинают растворять все устаревшие клетки, которые попадаются на их пути. Исследования Болотова показали, что желудочные соки расщепляют не только старые клетки организма, но и многие другие. Так было доказано, что эти ферменты расщепляют также и клетки, поврежденные нитратами, радионуклидами, тяжелыми металлами, канцерогенными веществами, свободными радикалами и т. п. Не расщепляются желудочными соками только молодые здоровые клетки организма. Надо отдать должное желудочным сокам за то, что они также растворяют и раковые клетки, и молодые клетки чужого организма.

Замена в организме старых клеток на молодые с помощью стимуляции желудочных соков элементарно может быть достигнута применением пепсиногонных средств.

Одним из наиболее эффективных способов стимуляции является стимуляция их поваренной солью.

Для этого через 5-30 минут после еды, которая уже частично переварилась за счет собственных желудочных соков, на кончик языка положить немного поваренной соли (неважно какого сорта) или даже морскую соль. Доза соли может быть произвольной, но не менее 0,1 и

не более 1-2 г. Такое малое количество соли не окажет вредного действия на организм, но вызовет реакцию желудка на дополнительный выброс желудочных соков.

С ферментами желудка выделяется также и соляная кислота. Наша пища, как правило, состоит из углеводородов, т. е. углерода, водорода, кислорода, азота, и практически не содержит хлора. Но среди желудочных соков должно присутствовать много соляной кислоты.

Стимуляция желудочных соков возможна различными растениями. Стимулируют желудочные соки укроп, фенхель, трифоль, продукты животного происхождения (мясо, рыба, яйца), молочные продукты, грибы, морская капуста, обычная капуста (подсоленная), заячья капуста, растения семейства аралиевых, калган, зубровка, молодило, некоторые кактусы и растения из семейства толокнянковых. Всего желудочных стимуляторов известно более ста. Однако необходимо знать, каким образом можно пользоваться растениями, способными стимулировать выделение желудочных соков. Таких приемов несколько.

Один грамм соли положить на язык на несколько минут и соленые слюни проглотить. Процедуру можно делать после каждой еды, а также в течение каждого часа после приема пищи. В течение дня процедуру можно повторять до 10 раз. При этом употребление соли можно совмещать с овощами и фруктами. Так, необходимо подсаливать дыню, арбуз, помидоры, огурцы, редиску,

Подсаливают буквально все, даже творог, сметану, сыры, хлеб и т. п. При этом употребление растительных масел желательно временно прекратить.

После еды хорошо съесть 1 -2 чайные ложки морской капусты или небольшой кусочек соленой селедки.

Во время еды желательно употреблять преимущественно квашеные овощи и фрукты. Перечисленные продукты способствуют увеличению в крови пепсиноподобных веществ, что очень важно для омоложения и оздоровления.

Острые блюда, составленные из горчицы, перца, аджики, хрена, редьки, кориандра, тмина, корицы, мяты и других, способствуют стимуляции желудочных соков. При выполнении первого правила, т. е. первой основы квинтэссенции, надо помнить, что ожидать быстрых результатов не следует. Ведь любая болезнь лечится столько, сколько ей лет. Поэтому для омоложения всего организма потребуется скрупулезная работа. Придется вначале омолаживать отдельные органы, затем сосуды, потом кожу и так далее. Другими словами, надо со школьной скамьи обучать человека правилам омоложения. В школах можно ввести такой обязательный предмет, как «Правила сохранения здоровья и омоложение».

3.2. Превращение шлаков в соли
Правило второе

В организме накапливается очень много солей не только в почках, но и в мочевом пузыре, соединительных тканях, желчных протоках, костях, сосудах. Особенно опасны для жизнедеятельности шлаки, которые возникают в результате окислительных процессов в организме. Действительно, кислородному контакту подвергаются все без исключения клетки организма и все участки соединительных тканей. В связи с этим полезные процессы окисления сопровождаются и вредными окислительными процессами. Именно такие процессы и приводят к закислению соединительных тканей и превращению их в шлаки.

Чтобы избавить организм от шлаков, которые делают соединительные ткани хрупкими: в них от малейших ударов возникают синяки, кровоизлияния и т. п., необходимо на шлаки воздействовать кислотами. Одновременно кислотное воздействие можно оказывать и на соли, которые накапливаются в сосудах и в межклеточных пространствах. Такой солью является гидроксилапатит. Такой минерал, или соль, специалисты иногда называют «минералом смерти», назовем его минералом ГФ (гидроксильный фосфат). Минерал ГФ особенно зловреден при сосудистых заболеваниях. Он является причиной таких болезней, как воспаление сосудов, микрофлебиты, тромбофлебиты, инсульты, облитерирующие эндартериит, склероз, трофические язвы, парезы и др.

Таким образом, если в организм вводить кислоты, но такие, которые были бы безопасными, то многие шлаки будут преобразовываться в соли, а минерал ГФ будет выводиться из организма, т. к. он легко растворим во многих кислотах.

Для применения кислот можно выработать соответствующие ограничения, тем более что арсенал кислот настолько огромен, что выбор оказывается весьма широким. Болотов ограничился кислотами, формируемыми микроорганизмами животного происхождения в кислотной среде. Для превращения шлаков в соли предпочтительны кислородные бродильные процессы, т. е. уксусные. Сюда также относится и сам уксус CH5COOH. Здесь обнаруживается удивительное свойство природы, когда кислород, с одной стороны, запускает механизм образования шлаков, а с другой стороны, способствует механизмам брожения, продуктами которого можно те же шлаки превращать в соли.

Таким образом, понимая роль кислот, которые образуются в результате кислородного брожения клеткой животного происхождения, можно рекомендовать набор таких кислот, которые содержатся во всевозможных овощах и фруктовых солениях в виде аскорбиновой кислоты, пальмитиновой, стеариновой, лимонной, молочной, никотиновой, угольной, виноградной, муравьиной и других. Здесь, конечно, применимы различные квашения не только огурцов, помидоров, капусты, свеклы, моркови, лука, чеснока, яблок, но и квашеных соков, пива, многих вин, включая наливки, а также портвейн, кагор, каберне, мускаты, дрожжевые блюда, молочнокислые продукты (творог, сыр, брынза, кефир, ряженка, ацидофильные продукты, айран, кумыс и т. п.). Однако надо помнить, что каждый человеческий орган приспособлен использовать свои кислоты. Поэтому необходимо как можно более разнообразить применение кислот. Фруктовые уксусы желательно применять с прокисшим молоком. Для этого удобно уксус вводить по чайной ложке (иногда и по столовой) на стакан прокисшего молока с добавкой чайной ложки меда. Все съедается во время еды один раз в день. Уксус необходимо добавлять и в чай, и в кофе, и в любой чай из различных лекарственных растений, а также в супы и бульоны.

При употреблении кислых продуктов питания, уксусов, квасов, угольной кислоты, ферментов желательно не употреблять растительные масла, которые обладают сильными желчегонными свойствами и существенно замедляют процессы превращения шлаков в соли.

Пища должна быть в это время преимущественно мясная или рыбная. Хотя можно употреблять и яйца, и молочные продукты, и грибы. Причем вторые блюда из мяса или рыбы желательно есть первыми, чтобы не ослабить действие желудочных ферментов.

Супы, борщи, бульоны, окрошки и т. п. необходимо съедать после мясных или рыбных блюд. Здесь также важно разнообразие применения и дрожжевых изделий. Ведь дрожжи бывают разными, их добывают из кишечника не только овец, но и других животных, в том числе и диких кабанов.

После чаев, компотов, а также других деликатесов необходимо на язык положить немного поваренной соли (до одного грамма). Это вызывает дополнительную реакцию желудка на выброс желудочных соков вместе с соляной кислотой. Соляная кислота, как и другие кислоты, превращает шлаки в соли, а минерал ГФ в соляной кислоте растворяется и выводится из организма.

Образуемые соли (при употреблении кислот) частично выводятся с мочой и потом, а частично остаются в организме. Необходимо позаботиться о выведении не растворяемых организмом солей. Это и составит предмет третьей эссенции, т. е. третьего правила.

При выполнении второй эссенции надо учитывать, что шлаки не сразу могут быть превращены в соли даже и при систематическом окислении организма. Все дело в том, что кислоты либо щелочи попадают туда, где находятся шлак или минерал ГФ. Поэтому важно при проведении данной процедуры заниматься либо физической работой, либо гимнастическими упражнениями, массажем, т. к. все это значительной степени стимулирует движение крови и способствует превращению шлаков в соли.

3.3. Выведение солей
Правило третье

Анализируя весь спектр солей, которые образуются организме, можно заметить, что, несмотря на их великое множество, соли бывают либо минеральные, либо органические, либо щелочные, либо кислые, либо растворимые в плазме крови, либо не растворимые в ней. Нас интересуют соли, которые плохо растворяются в плазме крови и из организма не выводятся. Наблюдения показывают, что из организма не выводятся преимущественно щелочные, минеральные и жирные соли, такие, как ураты, фосфаты, оксалаты.

Для растворения упомянутых солей обычно пользуются принципом «Подобное растворяется подобным». Зная принцип растворителей, можно его успешно применять и для растворения солей в организме человека. Действительно, поскольку плохо растворимые соли организма образованы на основе химических реакций нейтрализации сильных щелочей (желчи и трипсинов) со слабыми кислотами желудка, то, в основном, соли организма имеют желчный характер. Следовательно, большую часть солей можно вывести из организма путем введения в организм подобных растворителей, т. е. щелочей.

Естественно, необходимо вводить в организм, а по существу, употреблять такие щелочи, которые были бы безвредными для организма. Такие щелочи существуют в большом количестве. Так, например, все чаи, которые приготавливаются из растений, являются щелочными из-за содержания в них алкалоидов. Алкалоиды же, по своему определению, представляют собой азотсодержащие щелочеподобные вещества. Болотовым были изучены свойства чая из корней подсолнуха и его околоплодника. Установлено, что употребление в течение 1-2 месяцев чая из корней подсолнуха помогает вывести из организма большое количество солей. Перед употреблением корень дробят на мелкие кусочки величиной с фасоль и кипятят в чайнике по определенному рецепту. Чай из корней подсолнуха пьют большими дозами в течение месяца и даже более.

При этом соли начинают выводиться только после приема чая в течение двух недель. Естественно, при употреблении чая из подсолнечника нельзя есть острые приправы, соленья, сельдь и уксусы. Пища должна быть приятно соленая, но не кислая и преимущественно растительная.

Хорошо растворяют соли также чаи из спорыша, полевого хвоща, арбузных корок, тыквенных хвостов, толокнянки, сабельника болотного. Для растворения солей часто пользуются соками некоторых растений. Например, сок черной редьки хорошо растворяет минералы в желчных протоках и желчном пузыре. Этот сок растворяет и другие минеральные соли в сосудах, почечной лоханке, мочевом пузыре.

Надо помнить, что сок черной редьки является сильным желчегонным продуктом. Поэтому если в желчных протоках содержится много солей (минералов), то проход желчи затруднен, и человек ощущает боль в печени. В этом случае, когда боль будет значительной, необходимо на область печени положить водяную грелку. Если боль терпимая, то процедура продолжается до тех пор, пока сок черной редьки не закончится. Обычно боль ощущается только в начале курса, а потом все нормализуется. Соли выходят незаметно, но эффект выведения солей огромен.

Проводя указанную процедуру, необходимо соблюдать более пресную диету, избегать острых и кислых продуктов, но только на период употребления сока.

Соли поддаются растворению и соками других растений, например, соком корней петрушки, хрена цикория, листьев мать-и-мачехи, репы, топинамбура (земляная груша) и других.

Соли растворяют также желчью птиц. Действительно, давно замечено, что, например, куры клюют камешки. Оказалось, что куриная желчь великолепно растворяет минералы и не только в желчных протоках. Она растворяет соли практически везде, но желчь надо употреблять осторожно и под наблюдением врача.

При выведении солей из организма нужно быть крайне осторожным, особенно при употреблении желчи и сока черной редьки. Здесь осторожность необходима хотя бы потому, что начавшееся движение солей иногда настолько болезненно, что приходится применять либо водяные грелки, либо ванны, хорошо прогревающие болезненные места. Помогают снимать болезненные ощущения массаж и гимнастические упражнения.

В целом процедуры по выведению солей чрезвычайно полезны и крайне необходимы. Следует заметить, что эти процедуры непросты и требуют к себе большого внимания. Главное — осторожность и внимательность.

3.4. Борьба с болезнетворными бактериями и повышение иммунитета
Правило четвертое

Борьба с болезнетворными бактериями основана на принципе парности. Принцип парности утверждает, что все виды носителей материи, энергии, информации характеризуются парой общих и противоположных свойств. Например, электрон взаимодействует с позитроном в паре, хотя эти две частицы и имеют противоположные свойства. Парность всегда взаимна и, в какой-то мере, противоположна. Не вникая в саму сущность принципа парности, обратим внимание, что принцип парности «простреливает» всю природу, от микромира до всей биологии человека и животных.

На клеточном уровне принцип парности утверждает что, несмотря на огромное количество разнообразных клеток, природа клеток характеризуется только двумя их видами. То есть в Природе могут существовать только клетки растительного происхождения (КРП) и клетки животного происхождения (КЖП). Третьего вида клеток в принципе быть не может, т. к. энергоносителей в Природе только два. Действительно, если обратить внимание на излучение всякого нагретого тела, то можно заметить, что нагретые тела излучают преимущественно только фотоны и электроны. Энергия фотонов служит для осуществления фотосинтеза, необходимого при развитии клеток растительного происхождения, а энергия электронов (ионов) обеспечивает процессы бетасинтеза клеток животного происхождения.

Как фотосинтез, так и бета-синтез, по мнению Болотова, относятся к химии второго поколения, т. к. эти процессы совершаются на энергии, значительно превосходящей энергию традиционной химии. Как фотосинтез, так и бета-синтез происходят с преобразованием азота в кислород и углерод. При фотосинтезе образуемый кислород частично выбрасывается наружу. Кроме него идет выброс и электронов с энергией порядка кэВ. При фотосинтезе наблюдаются и гамма-кванты, например у сине-зеленых водорослей. Очевидно, эти гамма-кванты возникают от торможения надтепловых электронов, т. е. электронов с энергией порядка долей МэВ.

При бета-синтезе Болотов обнаружил также преобразование азота в кислород и углерод. Соединенные молекулярно кислород и азот в виде окиси углерода (CO) участвуют в продуцировании биомассы КЖП. При этом бета-синтез, наоборот, поглощает кислород, но частично выбрасывает углекислый газ (CO_2). При бета-синтезе всегда наблюдается выделение тепловых лучей.

При фотосинтезе КРП продуцируют, как правило, алкалоиды, гликозиды, жиры, сахара, целлюлозу, лигнин, горечи, сапонины и другие вещества щелочной направленности. Собственно, алкалоиды и расшифровываются как азотсодержащие щелочеподобные вещества. Алкалоиды — это, грубо говоря, составные растительных белков. Следовательно, мир растений — это щелочеподобный мир. При фотосинтезе КРП формируют щелочеподобные вещества и создают щелочную среду. Благодаря этому важному свойству КРП способны проживать на щелочных средах, тогда как кислая среда выступает в роли нейтрализатора, если растения на кислых средах и произрастают, то их существование значительно затруднено.

При бета-синтезе КЖП продуцируют, как правило, аминокислоты, глюкозиды, гликогены, жиры, сахара, соединительные ткани, подобные целлюлозе, коллаген, подобный лигнину, белки (белок яйца), подобные растительным белкам (белки семян растений). Амино-

кислоты КЖП составляют элементы животных белков, которые расшифровываются как азотсодержащие кислотоподобные вещества. КЖП, следовательно, продуцируют в основе своей кислотоподобные вещества, окисляют среду обитания. Естественно, проживание КЖП в щелочных средах будет затруднено, т. к. она будет нейтрализовать систему обитания и останавливать развитие.

Таким образом, фотосинтез и бета-синтез — две разновидности процессов, приводящих к созданию двух разновидностей жизни, отвечающих принципу парности: подобных, но противоположных.

Нам необходимо знать, к какому виду клеток или к какому виду жизни следует относить болезнетворные организмы.

Естественно, болезнетворные организмы подчиняются также принципу парности, а, следовательно, болезнетворные организмы для животных и растений должны быть подобны, но взаимно противоположны в своих функциональных свойствах. Легко догадаться, что болезнетворные организмы среди животных и человека относятся к КРП, а болезнетворные организмы среди растений — к КЖП. Другими словами, если мы говорим о каком-либо заболевании, то должны подразумевать проникновение в организм КРП, и, наоборот, если мы заметили заболевание растений, то, следовательно, растение подвержено действию КЖП. Иначе быть не может, т. к. не существует третьего вида жизни. Есть только два вида жизни: флора и фауна. Флора подразумевает жизнь цветущих, а фауна — жизнь живущих (согласно латинскому словарю).

Раковые клетки в теле животных и человека также относятся к клеткам растительного происхождения, т. е. к КРП, а раковые клетки в растениях относятся к КЖП. Поясним сказанное.

Все клетки, как КРП, так и КЖП, имеют оболочки, ядра, протоплазму. Внешне все клетки мало чем отличаются друг от друга, да и протоплазма у обоих типов клеток почти одинакова по своей структуре. Отличаются протоплазмы своей цветностью. Так, в протоплазме КЖП гемоглобин имеет красный цвет, а хлорофилл в КРП имеет зеленый цвет, т. к. в порфировых ядрах хлорофилла вместо двухвалентного железа содержится магний. Он и дает зеленый цвет хлорофиллу. В лимфосистеме гемоглобин называется гемоцианин, т. к. в порфировых ядрах содержится не железо, а медь. Поэтому лимфа имеет голубоватый цвет.

Животные, как и человек, состоят только из клеток животного происхождения, и поэтому они в принципе не способны болеть от КЖП. КЖП в организме животного и, естественно, в организме человека не могут размещаться где попало, т. к. в уже сформированном организме различные типы клеток нашли свое место только там, где они размещаются сейчас. В Природе нет каких-либо других КЖП, которых бы не было в организме человека. Также в растениях отсутствуют КЖП, т. к. они состоят только из КРП. Причем в каждом растении всегда сосредоточены всевозможные виды КРП. Точно так же растение не может заболеть от собственных КРП.

Раковые клетки у человека — это, безусловно, КРП, но т. к. раковые клетки формируются из КЖП, то они, следовательно, имеют оболочку КЖП, а не целлюлозную, как у растительных клеток. Ядро раковой клетки видоизменено, и протоплазма и гемоглобин значительно отличаются от протоплазмы КЖП. Так, например, железо в порфировых ядрах заменено щелочными металлами. Поэтому раковая клетка, как и растительная, развивается за счет фотосинтеза. Раковая же клетка растений, наоборот, сохраняя целлюлозную оболочку КРП, протоплазму меняет на протоплазму КЖП. В частности, в порфировых ядрах раковых клеток КРП вместо магния обнаружен марганец, железо, кобальт, медь, т. е. те микроэлементы, которые характеризуют жизнедеятельность КЖП. Естественно, раковая опухоль на растениях, например березовый гриб чага, имеет кислую среду, т. е. аминокислотную. В то же время раковая опухоль на животном или теле человека имеет щелочную среду, т. к. раковые клетки, как и КРП, существуют за счет явлений фотосинтеза.

Квашение растений подразумевает переработку их такими КЖП, которые делают такую переработку более эффективной. Человек для такой цели использует дрожжевые бакте-

рии, которые живут в кишечнике животных. Применяемые в пекарнях дрожжи получены из кишечника овец. Эти дрожжи хорошо перерабатывают белки и клетчатку пшеницы и некоторых других злаковых. Дрожжи, полученные из кишечника коз, также весьма оригинальны и чрезвычайно полезны для переработки кипрея, тысячелистника, полыни, чистотела и других растений, которые становятся пригодными для получения хлебных продуктов из многих растений, произрастающих в степях.

Для переработки желудей, кукурузы, бобовых культур (гороха, бобов, фасоли, сои, чечевицы, софоры японской, акации, клевера, люпина, донника) применяют дрожжи диких кабанов. Квашение возможно и при применении не только дрожжевых бактерий. Так, хорошие результаты получаются при использовании, например, молочной палочки. При этом можно получить как жидкие, так и твердые питательные продукты.

Таким образом, если правильно и рационально производить квашение овощей, фруктов или просто листвы растений и семян, употреблять все в широком разнообразии, обеспечивая окисление всех элементов организма, можно добиться полной невосприимчивости к инфекционным заболеваниям, т. к. они могут развиваться только в щелочной среде. В кислом засоленном организме КРП развиваться в принципе не могут,

Для закисления того или иного органа необходимо подобрать для него соответствующее растение. Другими словами, каждый орган человека предпочитает и соответствующее растение. Например, элементы селезеночника (овса) благоприятно воздействуют на кроветворение и селезенку.

Растения, содержащие азот (семейство бобовых), благоприятно воздействуют на печень, а горечесодержащие растения — на поджелудочную железу. Поэтому если заведомо известна направленность действия растения, то и приготовленные из него квасы, ферменты, хлеба, пряности и т. п. будут преимущественно окислять соответствующий орган. Перекисление организма также нежелательно, т. к. может привести к возникновению гастритов.

Четвертая эссенция наиболее важная среди пяти остальных. Поэтому о ней надо помнить всегда и ежедневно. Употребляя растительную пищу, организм ощелачивается и за счет этого предрасполагается к болезни. Зная об этом, по возможности и периодически необходимо подкислять организм, т. е. употреблять с пищей что-нибудь проквашенное или дрожжевое. При этом всегда необходимо стремиться к разнообразию продуктов, в том числе и к разнообразию кислых перебродивших овощей, фруктов и хлебов. Разнообразить продукты питания необходимо не вслепую, а исключительно по ощущению своих органов чувств.

3.5. Восстановление ослабленных болезнью органов
Правило пятое

Пятое правило основано на принципе безразличности. Поясним, в чем состоит принцип безразличности.

Безразличное равновесие элементов в сложной системе можно понять на некоторых примерах. Если обратить внимание на орбиту вращения, например, Луны вокруг Земли, то заметим, что эта орбита не является определяющей в их взаимодействии. Действительно, Луна может стабильно вращаться по любой орбите, не испытывая никакого влияния от других орбит. Другими словами, для пары планет Луна-Земля не существует точно заданной орбиты, т. е. их движение в пространстве можно считать безразличным. Не останавливаясь подробно на принципе безразличности, можно коротко сказать, что все элементы любой системы могут находиться в безразличном состоянии равновесия. Это также справедливо и для биологических объектов. Действительно, если часть клеточной ткани почек отомрет по какой-либо причине, то они уже не восстановятся. Почка не будет справляться со своей работой, и организм не будет защищен от продуктов клеточного распада. Человек при этом чрезмерно потеет, у него часто повышается давление и болит голова. Организм самостоятельно не способен выйти из критического состояния, т. к. оно, с точки зрения природы, безразлично. Не безразлично только самому человеку. Следовательно, болезнь организма от почечной

недостаточности можно излечить особыми методами, и, конечно, не лекарствами, т. к. не существует лекарств, которые были бы способны усилить производство клеточных тканей в заданный период времени.

При лечении застуженных почек, утративших часть своих клеточных тканей, необходимо проделать следующие процедуры. За час до посещения парилки или финской бани необходимо съесть 50-100 граммов вареной почки животного, а за 10-15 минут до входа в парилку необходимо выпить от 0,5 до 1 стакана потогонного кваса. Если кожа плохо потеет, то ее следует обмыть чаем из багульника. Болотовым предлагаются различные рецепты потогонных квасов, чаев. При этой процедуре можно пользоваться березовым веником, но нельзя душем или холодным бассейном, т. к. при этом прекращается потение и может наступить всасывание грязных элементов, имеющихся на коже.

При лечении цирроза и необходимости наращивания клеточных масс печени с помощью бани или парилки, а также потогонных чаев добиваются сильного потения. После этого кожа будет всасывать все, что находится на ее поверхности. Если в этот момент кожу намазать молочной сывороткой, смешанной с медом или рыбьим жиром (можно иногда просто очищенной селедкой), то это будет все немедленно впитано. При таком лечении печень частично отдыхает, а организм питается уже не через печень, а через кожу. Подобная процедура позволяет нарастить клеточные ткани печени, однако лечение печени при циррозе достаточно сложно и его необходимо вести под наблюдением врача. Во всяком случае, процедуру проводят с обязательным употреблением небольшого количества вареной печени животного, чтобы было достаточно необходимых для печени микроэлементов. После кормления организма через кожу ее следует обмывать и обтирать уксусом.

При болезнях сердца (одышке или других явлениях), а также затруднении проведения спортивных занятий рекомендуются следующие процедуры для укрепления сердца.

За час до парилки или финской бани съедают 50-100 граммов вареного сердца животного. За 15 минут до входа в парилку пьют сердечный квас[1]. После паровой процедуры необходимо провести массаж тела с целью улучшения кровоснабжения органов и конечностей. Во время массажа сердце частично отдыхает, так как большую нагрузку по движению крови берет на себя массажист.

Рекомендуется ежедневно употреблять по 0,1 г порошка травы серого желтушника (его горечь стимулирует работу поджелудочной железы по выработке инсулина, который, расщепляя сложные жиры и сахара, обеспечивает питание сердца), избегать употреблять растительные жиры.

Легкие восстанавливаются так. За час до процедуры съедается вареное легкое животного 50-100 граммов. Затем принимаются кислородные ванны с подводным массажем. После ванны выпивают 1 стакан кваса.

Для лечения желудочно-кишечного тракта и главным образом желудка используют жмыхи овощей или фруктов. Жмыхи, полученные за счет отжатия соков, имеют отрицательный потенциал, который сохраняется несколько недель, пока жмыхи не втянут ионизированные элементы воздуха. Свежие жмыхи способны вытягивать из стенок желудка и луковицы 12-перстной кишки металлы (в том числе радионуклиды и тяжелые металлы). Они также способны вытягивать канцерогенные вещества и свободные радикалы. Кроме того, сами жмыхи[2] также собирают остатки жидкостей в желудке, которые мешают восстановлению стенок желудка и самой луковицы 12-перстной кишки.

Для снятия воспалений в желудочно-кишечном тракте необходимо пить ферменты чистотела, о котором говорилось ранее.

[1] Все рецепты можно найти в трудах Б.В. Болотова.

[2] Рецепты и способы применения подробно описаны в трудах Б.В. Болотова.

Литература

1. Болотов Б.В. Шаги и долголетию. — СПб., Питер, 2005.
2. Большаков Б.Е. Закон природы: или как работает Пространство—Время? — РАЕН. М.-Дубна. 2002.
3. Вернадский В.И. Биосфера Москва, Издательский дом «Ноосфера», 2001.
4. Виленчик М.М. Биологические основы старения и долголетия. — М.: Медицина, 2000.
5. Гареев Ф.А. Универсальный принцип резонансной синхронизации — М., 1999.
6. Гербер Р. Вибрационная медицина. — М., 2000.
7. Зиновьев А.А. На пути к сверхобществу. — М.: Центрполиграф, 2000.
8. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система природа—общество—человек: Устойчивое развитие — М.-Дубна, 2000.
9. Кулакова М.А. Биоадекватный метод развития личности. Доклад на XII Международной конференции «Математика, компьютер, образование», Пущино, 2005.
10. Кулакова М.А. Методология гармонизации человека. Принципы и измерители — Международный университет природы, общества и человека «Дубна», Дубна, 2006.
11. Кулакова М.А. Развитие творческих способностей. Уч.-метод. пособие. Международный университет природы, общества и человека «Дубна», 2005.
12. Кулакова М.А. Формирование элитарной личности. Доклад на VI Международной междисциплинарной научно-практической конференции «Современные проблемы науки и образования», г. Алушта, 2005.
13. Менли П. Холл Пифагорейская теория музыки и цвета. «КСП» Москва, 1997.
14. Острандер Ш., Шредер Л., Острандер Н. Суперобучение 2000 / Пер. с англ. Л.И. Катковская; худ. ред. М.В. Драко. — Мн.: ООО «Поперри», 2002.
15. Яньшин П.В. Введение в психосемантику цвета. Самара: СамГПУ, «Пивкик -Club»,2000.
16. Яньшин П.В. Цвет как фактор психической регуляции // Журн. «Прикладная психология», 2000, № 4. С. 14-27.

II.5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Курсакин С.И.,
Охрименко О.И.,
Полынцев Д.А.

Методологические аспекты организации проектного управления устойчивым развитием с использованием измеримых величин

Мир изменяют проекты. Для перехода к устойчивому развитию нужны проекты устойчивого развития. Идеи, какими бы они ни были, еще не меняют окружающий мир, но, будучи осознанными и воспринятыми, становятся источником разработки и реализации проектов. В статье показывается возможность применения меры мощности теории устойчивого развития в организации управления проектами развития социально-экономических систем.

Что такое проект?

Проект — план целенаправленной деятельности, согласованной с предъявляемыми требованиями и приводящей к изменениям в мире в соответствии с идеями, для реализации которых разрабатывается проект.

Через реализацию проектов мы можем внести целенаправленные изменения в мир и ощутить их последствия в виде отклика системы «природа—общество—человек».

Требования устойчивого развития

Устойчивое развитие — это всегда изменение. Однако не всякое изменение может быть отнесено к устойчивому развитию. В соответствии с теорией устойчивого развития [1,2,5]:

1. Изменение должно быть измеримым.

Если изменение невозможно измерить, то вывод об изменениях является неопределенным, размытым. В этом случае невозможно установить надежную связь изменения и устойчивого развития [1,2,5].

2. Изменение должно быть не просто измеримым, а надежно измеримым.

Изменение является надежно измеримым, если оно выражено в терминах естественных и устойчивых, универсальных величин, система которых подробно разработана в теории устойчивого развития [1,2,5].

3. Изменение должно быть устойчивым во времени, то есть выражать сохранение последствий реализации проекта как тенденцию на относительно длительном интервале времени — в масштабе поколений людей (25-50 лет) [1,2,3].

4. Изменение должно быть устойчивым не только во времени, но и в выделенном проектом пространстве (в частности, регионе), имеющем определенные границы в системе «природа—общество—человек» [1,2,3[.

5. Изменение должно выражать развитие, а не просто «улучшение», рост или еще что-то другое [1,2,3]. То есть, устойчивое развитие — это, прежде всего, позитивные изменения воспроизводящего базиса, сохраняющие позитивные результаты предыдущего развития. Математически устойчивое развитие характеризуется тем, что производные высших порядков изменения мощности объекта неотрицательны.

Проект устойчивого развития

— это ограниченное по времени и пространству целенаправленное изменение объекта проектирования с установленными требованиями устойчивого развития к качеству результатов, возможными рамками расхода ресурсов и специальной организацией.

Определенные проекты устойчивого развития имеют различные взаимосвязи. Множество взаимосвязанных проектов объединяются в **программу устойчивого развития.**

Окружающая среда проекта устойчивого развития

- Принято считать, что окружающая среда — это то, что влияет на успех проекта.
- При этом не обращается внимание, что проект изменяет окружающую среду.
- Проект и окружающая среда оказывают взаимное воздействие, находятся во взаимодействии (рис. 1) [2,3,6].

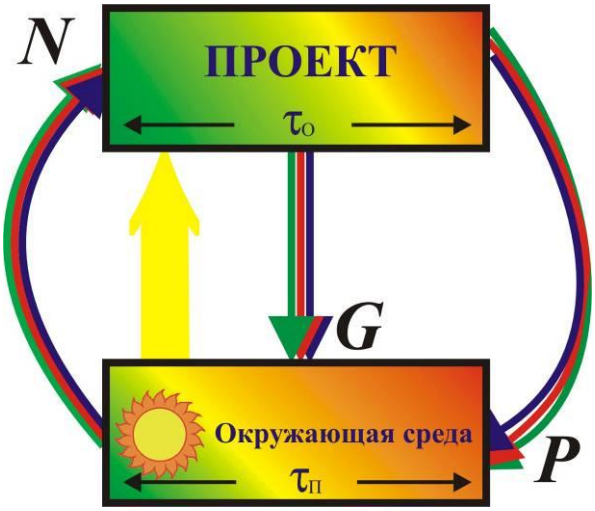


Рис. 1

N – потребляемая проектом мощность;
P – произведенная проектом мощность;
G – мощность потерь.

Суть проектного управления устойчивым развитием

Процесс поиска, принятия и реализации решений разнообразных экономических, социальных, правовых, политических и других проблем — есть творческий процесс.

Этот процесс имеет свою внутреннюю логику.



Рис. 2

Изучение этой логики привело к мысли, что процесс «исследования» и процесс «конструирования» различных систем есть лишь разные названия единого, целостного процесса проектирования или организации будущего мира (рис. 2) [1].

Цель проектного управления — внести определенные изменения в составные части окружающего нас мира так, чтобы изменяемый проектом МИР в целом сохранялся (т.е. был устойчив).

Процесс обоснования, разработки и реализации проекта определяет содержание проектного управления устойчивым развитием.

***В чем заключается его логика*?**

В проектном управлении выделяются четыре пары вопросов, которые «прошивают» весь процесс: от замысла до завершения проекта:

1. **Зачем? - Почему?**
Цель - Причина
2. **Кто? - Что?**
Субъект - Объект
3. **Где? - Когда?**
Место - Время
4. **Как? - Сколько?**
Инструмент - Ресурсы

Эти вопросы раскрывают логику проблемной ситуации, которую нужно разрешить в процессе управления проектом для того, чтобы перейти из того, «что есть», в то, что «нужно иметь» (рис. 3):



Рис. 3

Причина проектирования — это проблемная ситуация (негативное изменение) или неудовлетворенная потребность, порождающие идею (замысел), дающую возможность снять неудовлетворенность, разрешить проблемную ситуацию, устранить или уменьшить негативное изменение в системе «человек—общество—природа».

Цель проектирования устойчивого развития

Цель — это результат деятельности выбранными средствами в пределах установленного периода времени, выделенного пространства и ресурсов.

При нахождении цели нельзя ограничиться формулировкой только абстрактного результата, а необходимо найти ответы на вопросы:

1. Как конкретно должен выглядеть результат (характеристики результата)?
2. Какие условия необходимо учитывать при достижении цели (требования и ограничения)?

Определение целей и результатов проекта

Будем говорить, что ЦЕЛЬ КОНКРЕТИЗИРОВАНА лишь тогда, когда перечислены ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ УСЛОВИЯ, которые обеспечивают проектирования «будущей системы» (рис. 4).

Образ цели



Рис. 4

Приведем пример. *Создание технологической линии пошива одежды, строительство жилого дома — примеры целей как средства для достижения более удаленной цели — удовлетворения неисчезающей потребности общества в защите от вредных воздействий.*

Необходимое условие — цель как средство (например, построить дом).

Достаточное условие — цель как удовлетворенная потребность (например, защита).

Рекомендация: Необходимо рассматривать цель как средство для достижения более удаленной цели

Какими СВОЙСТВАМИ она должна обладать?

В теории устойчивого развития [2] показано, что:

1. Цели устойчивого развития нельзя «отрывать» от закона развития Жизни. Если это происходит, то, как следствие — в системе возникают кризисные ситуации и конфликты [1,2].

2. Использование мощности в качестве инварианта дает возможность соразмерять цели социальных систем в их взаимной связи с законом развития Жизни (рис. 5) [1,2].



Рис. 5

Кто является субъектом проектирования устойчивого развития?

Проектировать устойчивое развитие могут специалисты, владеющие необходимыми знаниями и умением их использовать для создания требуемой системы.

У разработчика должны быть эффективные «помощники» — интеллектуальные средства, сокращающие сроки овладения требуемыми знаниями.

Таким средством может выступить база научных знаний (рис. 6) [2,6]

Структура базы

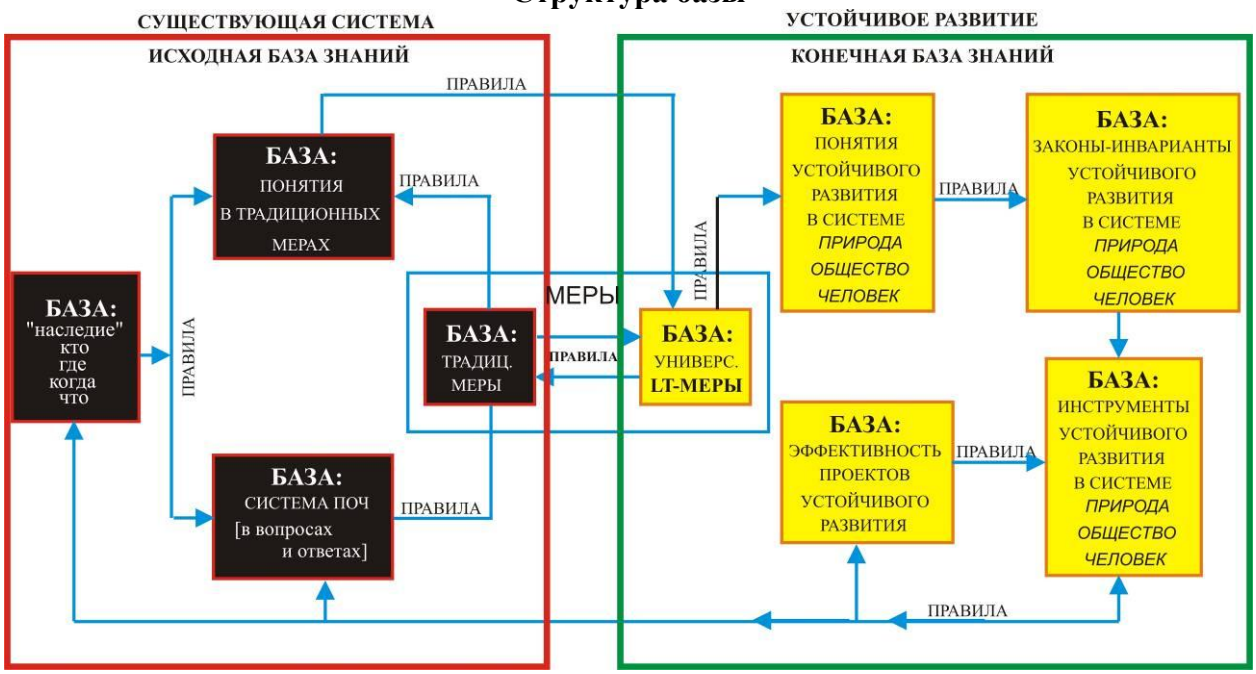


Рис. 6

Задачи:

1) предоставление организованной информации по запросу в систему;

2) формирование логических цепочек;

3) предоставление организованной информации для обоснования и оценки эффективности проектных предложений.

Что такое объекты проектирования?

Объектами проектирования являются любые системы, требующие разработки и реализации: технические, информационные, социально-экономические, политические, социально-природные и другие.

Создание этих систем связывает исходную ситуацию с целью проекта — его конечным результатом.

Жизненное пространство проекта устойчивого развития

Агрегированные параметры структуры проекта

Актуальность проекта Почему?	Какие проблемы и потребности породили необходимость осуществления проекта
Назначение проекта Зачем?	Описываются новые продукты или услуги, которые получит потребитель в результате реализации проекта устойчивого развития
Сроки выполнения проекта Когда?	Время выполнения проекта (даты начала, окончания, продолжительность)

Место выполнения проекта Где?	Место проекта содержит все адресные реквизиты с раздельным указанием места разработки, места проверочных испытаний, места реализации опытного образца, места промышленной эксплуатации разработанной системы
Исполнители проекта. Кто?	Ответственный распорядитель ресурсов, специалисты и организации, привлеченные к выполнению работ проекта, их количественные характеристики, состав (назначение) и квалификация
Методы и средства реализации проекта. Как?	Выбранные методы и средства реализации проекта. Исполнители проекта владеют необходимыми для реализации методами и средствами
Объемы работ проекта. Сколько?	Количественные показатели работ предусмотренных планом проекта (включая стоимость проекта)
Ресурсы проекта. Сколько?	Ресурсы, требуемые для осуществления проекта: например, оборудование, материалы, персонал, программное обеспечение, информационные системы, производственные площади и др.
Качество проекта. Сколько?	Характеристики проекта и их соответствие установленным стандартам качества и требованиям устойчивого развития

Время жизни проекта устойчивого развития

Понятие жизненного цикла проекта

Каждый проект от возникновения идеи до полного завершения проходит ряд последовательных фаз своего развития. Полная совокупность фаз развития проекта образуют **жизненный цикл проекта.**

Четыре фазы развития: *концепция* (начальная фаза), фаза *разработки*, фаза *реализации и* фаза *завершения*.

Фаза проекта – это план как сеть логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из промежуточных результатов.

На начальной фазе — разработка и утверждение концепции и получение одобрения для начала работ следующей фазы.

На фазе разработки — разработка основных компонентов системы управления проектом, утверждение сводного плана проекта и получение одобрения на продолжение работ.

На фазе реализации проекта — выполнение основных работ проекта, необходимых для достижения цели проекта.

На завершающей фазе — оценка последствий реализации проекта по их вкладу в устойчивость развития окружающей среды.

На основании этой оценки принимается решение о прекращении или продолжении работ по дальнейшему развитию проекта.

Как организовать процесс практической реализации проектов устойчивого развития?

Организационное планирование на цель

Сформировать план будущих действий — это значит разработать сеть работ (мероприятий), необходимых и достаточных для достижения поставленной цели.

План есть сеть, в которой не должно быть **лишних и забытых работ**. Эта сеть состоит из двух списков:

- список работ;
- список связей между работами.

Любая работа — это действие, которое требует затрат времени и мощности (кВт× час).

Результатом работы являются возросшие возможности, мерой которых является полезная мощность, т. е. мощность, обеспеченная потребительским спросом (рис. 7).

Реквизитами любой работы являются:
Портрет работы:
Базовый элемент плана

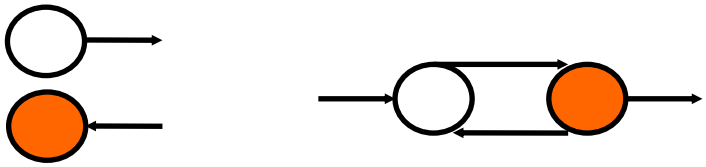


Рис. 7

Реквизитами связей между работами является путь от источника к потребителю работы:

Источник работы:

Потребитель работы:



Если нет потребителя работы, то данная работа является **лишней.**

Если нет источника работы, то данная работа является **забытой.**

Структура плана включает в себя:

1. реквизиты работ;
2. реквизиты связей между работами.

Соединенные между собой, указанные реквизиты образуют сеть–проекцию плана на плоскости.

Сеть как план достижения цели.

Цель — это конечный результат выполнения работ, предусмотренных планом действий.

Он складывается из результатов каждой частной работы, предусмотренной планом. Каждая работа требует затрат времени и мощности. Результатом работы является возросшая полезная мощность. Рост полезной мощности возможен за счет повышения эффективности потребляемой мощности. В свою очередь повышение эффективности обеспечивается использованием технологий развития.

За каждой технологией стоят определенные идеи, утилизация которых в новых машинах, механизмах и системах управления обеспечивает ускоренный рост полезной мощности, что, в свою очередь, изменяет сроки достижения цели, но вместе с тем и меняет структуру плана.

Имеет место изменение скорости протекания процесса развития и вместе с ним изменение структуры проектируемой системы. Естественно, что это отражается на возможности достижения цели.

Сеть как проекция плана на плоскость

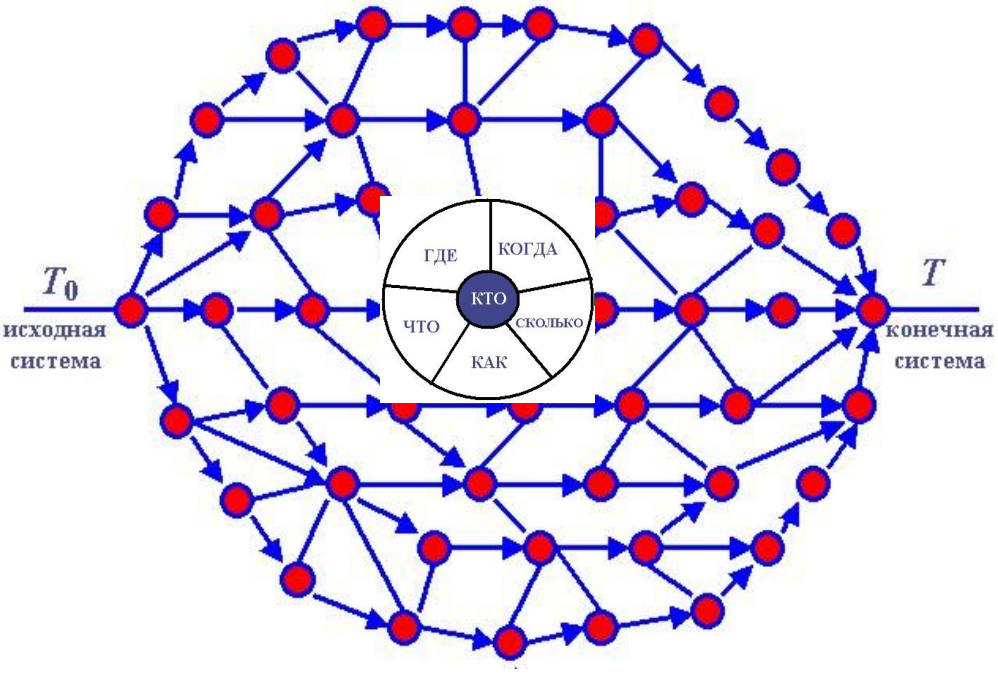


Рис. 8. Каждый кружочек сети — это портрет работы.

Эффективность планирования на цель

Определяется отношением полезной мощности, получаемой в результате реализации плана, к расходуемой мощности. Величина эффективности может быть пересчитана в величину прибыли. Наличие измеримых параметров плана дает возможность рассматривать план как многомерную, объемную сеть.

«Средства есть цель в действии». Творческий выбор адекватных цели методов и средств при разработке и реализации проекта — важнейшее условие эффективной реализации проекта и самой возможности достижения поставленных целей.

Теоретическое обоснование возможности разработки концепции маркетинга идей устойчивого развития

В настоящее время используют множество определений маркетинга, большинство из которых заимствованы у западных классиков экономической мысли. Но постепенно появляются и новые подходы к наполнению этого термина, в том числе инициированные отечественными специалистами. Например, Гильдия маркетологов предложила следующую трактовку: «*Маркетинг — это философия бизнеса, основанная на систематическом изучении рынка (поведения потребителей, каналов сбыта, конкуренции) с целью разработки и реализации эффективных стратегий, направленных на прогнозирование и удовлетворение потребностей фирм, домохозяйств и физических лиц, учреждений, общественных объединений*»[1].

Маркетинг основывается на теории индивидуального выбора, исходящего из принципа приоритета потребителя. Следовательно, маркетинг является социальным выражением и переводом в операционные термины менеджмента принципов, выдвинутых в классической экономике еще в 1776 г. Адамом Смитом.

Выделяют несколько видов маркетинга, в том числе маркетинг идей. В широком смысле любой маркетинг — это маркетинг идей. В узком смысле маркетинг идей — это разработ-

[1] www.marketologi.ru

ка претворения в жизнь и контроль за выполнением программ, имеющих целью добиться восприятия целевой группой общественной идеи, движения или практики.

Часто маркетинг идей называют социальным маркетингом. При этом различные авторы дают различные названия данному подходу к пониманию маркетинга. Среди других названий данной концепции встречаются: социально-этичный маркетинг (Ф. Котлер[2]), социально-этический маркетинг (В.Э. Гордин[3], Е.П. Голубков[4]), этико-социальный маркетинг (И. Березин[5]), общественно-ориентированный социальный маркетинг (А. Тета[6]), социально-ориентированный маркетинг (А.П.Панкрухин[7]), социально-ответственный маркетинг (М. Симановская), общественный маркетинг (В.И. Мартынов). Но все определения рассматриваемой концепции так или иначе подчеркивают социальную сущность явления.

Социальный маркетинг — это изучение и формирование потребностей потребителей и удовлетворение их более эффективными методами, чем конкуренты, при условии повышения благосостояния всех членов общества. При этом под благосостоянием понимается совокупность материальных, духовных, социальных благ, которыми владеет субъект благосостояния и которые использует для удовлетворения своих потребностей. Социальный маркетинг представляет собой, таким образом, механизм согласования потребностей и интересов потребителей, потребностей и интересов предприятия и потребностей и интересов общества. Предметным полем такой концепции является разработка, реализация и контроль над выполнением программ, цель которых — добиться восприятия и изменения в положительную сторону суждений и мнений определенных целевых групп о социальных идеях, задачах или конкретной деятельности.

А. Тета обозначает два направления развития современного маркетинга[8]: во-первых, это распространение первоначальной маркетинговой концепции на социальную область; а во-вторых, это интеграция в маркетинг общественно-ориентированного измерения. Таким образом, маркетинг идей не является каким-то принципиально новым видом маркетинга, а лишь развитием самого понимания сущности маркетинга как такового.

В нашем исследовании маркетинга присутствует двуединый подход, который проявляется на всех уровнях анализа. В общей теории маркетинга это, с одной стороны, активное влияние и формирование рынка, а с другой стороны, это способность маркетинга приспосабливаться к требованиям рынка. В теории социального маркетинга как нового уровня развития маркетинговой концепции данный подход трансформируется и наполняется новым содержанием с учетом изменившихся задач маркетинга. Здесь это, с одной стороны, способность решать различные социальные проблемы, возникающие в обществе, активно влиять на различные социальные процессы, а с другой стороны — способность маркетинга приспосабливаться к требованиям общества. Многие исследователи по-разному называют эти два аспекта, сохраняя их смысловую нагрузку. А. Тета определяет их как расширение и углубление концепции маркетинга[9]. В.Э. Гордин называет их социальной направленностью маркетинга и его социальной ответственностью[10].

В основу маркетингового анализа кладется подход к потребителю как к члену некоего социума (или нескольких социумов), что в решающей степени предопределяет характер

---

[2] Kotler P. Marketing for Nonprofit Organizations. — 2-nd Edition. — New Jersey, 1982.
[3] Гордин В.Э. Социальная политика и социальный маркетинг. — СПб., 1993.
[4] Голубков Е.П. Основы маркетинга. Учебник — М.: Финпресс, 1999.
[5] Березин И. Маркетинг и исследования рынков. — М., 1999.
[6] Teta A. Gesellschaftsorientiertes Sozialmarketing: ein Loesungkonzept fuer das Drogenproblem. — Bern, Stuttgart, Wien, 1994.
[7] Панкрухин А.П. Эволюция маркетинга в мире и в России // Маркетинг в России и за рубежом. — 1998, №4.
[8] Teta A. Gesellschaftsorientiertes Sozialmarketing: ein Loesungkonzept fuer das Drogenproblem. — Bern, Stuttgart, Wien, 1994.
[9] Teta A. Gesellschaftsorientiertes Sozialmarketing: ein Loesungkonzept fuer das Drogenproblem. — Bern, Stuttgart, Wien, 1994.
[10] Гордин В.Э. Управление социальной сферой — СПб., 1998.

его потребностей и процесс принятия им соответствующих решений о приобретении товаров и услуг, коммуникативные особенности потребителя и т.п.

Другими словами, маркетинг — это такая философия управления, направления ее реализации, когда разрешение проблем потребителей путем эффективного удовлетворения их запросов ведет к успеху организации (в качестве обобщенного термина, характеризующего все формы групповой организации целенаправленной деятельности людей) и приносит пользу обществу.

С точки зрения общественной значимости можно сформулировать четыре альтернативные цели маркетинга: максимизация потребления, максимизация степени удовлетворения потребителей, максимизация выбора потребителей, максимизация качества жизни.

Максимизация качества жизни — одна из альтернативных общественных целей маркетинга, согласно которой маркетинг не только должен обеспечивать количество, качество, разнообразие и доступность товаров по приемлемым ценам, но также и качество культурной и физической среды обитания людей. Причем речь идет не о максимизации уровня жизни или качества жизни отдельной группы населения, а о населении в полном объеме, следовательно, о применении макромаркетинга.

Понятие макромаркетинга возникло на Западе в период 60-х-конца 80-х годов. Предметом макромаркетинга являются взаимоотношения между маркетинговой деятельностью и обществом, и его возникновение в качестве самостоятельного направления напрямую связано с возросшим интересом общества к роли, которую бизнес играет в нем.

Проблемы макромаркетинга в отличие от проблем микромаркетинга должны рассматриваться с точки зрения интересов общества. В таком контексте макромаркетинг рассматривается в качестве агрегированного элемента экономической системы, результаты которого должны оцениваться наравне с результатами деятельности других элементов экономики, таких, как распределение доходов (налогообложение), благосостояние, производительность. Более того, маркетинг наравне с другими элементами экономики должен нести ответственность за достижение социальных целей.

В дополнение к изложенному можно говорить об использовании маркетингового подхода в государственных органах управления при решении следующих задач:

1. Выделение отдельных регионов и организаций, которые в наибольшей степени нуждаются в государственной поддержке и ускоренное развитие которых обеспечит структурную перестройку и решение других социально-экономических проблем России.

2. Регулирование спроса и предложения на отдельные виды товаров и услуг, обеспечение паритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию за счет разумных налоговой и ценовой политики, экспортно-импортных квот и пошлин и др.

3. Грамотное формулирование госзаказов на военную технику, объекты строительства, сельскохозяйственную продукцию и др.

4. Определение приоритетов на отдельные целевые программы государственного уровня.

Концепция социально-этического маркетинга исходит из того, что организация не только должна наиболее полно удовлетворять выявленные запросы потребителей, делая это более эффективно, чем ее конкуренты, но также поддерживать и улучшать благосостояние как отдельных потребителей, так и общества в целом. Концепция социально-этического маркетинга порождена сомнениями относительно соответствия концепции чистого маркетинга нашему времени с его проблемами в области защиты окружающей природной среды, нехваткой ресурсов, быстрым ростом населения. Всегда ли организация, удовлетворяющая какие-нибудь потребности, действует с учетом долговременного блага потребителей и общества? Увязывать долговременные цели организации и общества призван просвещенный маркетинг.

Просвещенный маркетинг основан на философии, согласно которой деятельность организации должна быть направлена на эффективное функционирование системы маркетинга в течение длительного периода времени исходя из следующих пяти принципов: ориентация на

потребителей; использование инновационного маркетинга, согласно которому организация должна непрерывно совершенствовать продукты и методы маркетинга; использование ценностного маркетинга (маркетинговая деятельность должна повышать ценностную значимость продукта для потребителя); осознание общественной миссии организации (персонал организации испытывает большее удовлетворение от работы, когда организация в своей деятельности исходит из своей социальной роли, а не из узкоочерченных производственных задач); следование концепции социально-этического маркетинга.

Обогащение социального содержания управления, современное требование более высокого уровня адаптированности производства к социальным переменам, более полного удовлетворения нужд и запросов приводит к смене парадигмы управления. При этом происходит обогащение социального содержания планирования производства. Это позволяет рассматривать социальный маркетинг как специфическую функцию социального управления и как особый вид плановой деятельности, своеобразный плановый инструмент регулирования рыночной экономики.

Этапы планирования маркетинга идей можно представить следующим образом:

- формулирование цели;
- анализ убеждений, ценностных представлений и поведенческих проявлений;
- разрабатываются замыслы, идеи, которые, возможно, решат поставленные цели;
- оценка вариантов коммуникации и распространение идеи на целевом рынке;
- разработка плана маркетинга и структуры службы для его претворения в жизнь;
- разработка методики оценки достигнутых результатов и принятие корректирующих действий.

Смена парадигмы управления заключается также в отказе от жесткого силового воздействия в менеджменте. Главное — стимулирование. Цель — расширенное воспроизводство богатства человеческой природы, развитие индивидуальных способностей на основе предоставления равных возможностей каждому и расширения ресурсной базы собственно социального производства. В.Н. Минина называет это социализацией управления и в подтверждение приводит пример возникновения модели социального маркетинга, которая ориентирована на социальное развитие[11].

Концепция социального маркетинга характерна для современного этапа, когда мир должен постепенно переходить к новой парадигме социально-экономического развития. Тогда как существующая парадигма характеризуется неоптимальным использованием основных ресурсов: в соответствии с ней человеческие ресурсы недоиспользуются, природные — эксплуатируются чрезмерно.

Исследование и анализ концепции маркетинга на примере Уральского федерального округа РФ

Постановка задачи

Проблема разработки маркетинговой кампании проекта устойчивого развития УрФО является мультипроектом, который включается в мегапроект устойчивого развития округа, который, в свою очередь, является составной частью глобального проекта устойчивого развития Российской Федерации.

Жизненное пространство проекта — агрегированные параметры структуры проекта. Знание, в том числе и о проекте, будет полным, если получить ответы на восемь следующих вопросов.

Почему? — Актуальность проблемы

Актуальность проекта разработки маркетинговой кампании определяется необходимостью реализации глобального проекта устойчивого развития. В настоящее время сложилась

[11] Минина В.Н. Смена парадигмы управления в контексте социальных изменений // Социология экономики и управления/ Под ред. Л.Т. Волчковой — СПб., 1998.

ситуация, когда осознание проблем безопасности социальной, экологической, экономической и даже физической, устойчивости развития и связанных с этим проблем менеджмента становится всеобщим. Сейчас уже существование самих этих проблем не является предметом разногласий. Возникает множество точек зрения и вопросов на этапах оценки масштабов разразившихся бедствий, а также поиска оптимальных решений, путей выхода из сложившейся ситуации.

Так вот в рамках существующего доминирующего общественного и научного мировоззрения дать реальные оценки, определить величины проблем и разработать рекомендации для их решения принципиально невозможно. Для повышения эффективности менеджмента в социально-экономических системах необходимо иметь технологию соизмерения критериев управления с целями развития, с уровнем и качеством жизни населения и окружающей среды и согласовывать управленческие решения с общими законами природы.

Итак, социально-экономические, политические, экологические, управленческие проблемы очевидны, и причина их возникновения — кризис гуманитарный. Не денег не хватает, а человечности. Создается впечатление: люди вообще забыли, что они Люди Разумные, или не понимают вовсе, что это такое, а не просто не владеют технологией соизмерения реальных показателей. Всех оправдывает лозунг: «Не МЫ такие — ЖИЗНЬ такая», во всем виноват РЫНОК. Что же это за чудовище такое? Если попросить дать определение жизни или рынку, то в ответ услышим либо задумчивое молчание, либо пространные рассуждения без сути.

Таким образом, становится очевидной необходимость разрешения гуманитарного кризиса, поскольку именно он является основополагающим, образующим причинно-следсвенные связи со всеми сторонами жизни человека а, следовательно, начинать преобразования следует именно с человека и его мировоззрения.

Зачем? — Цель проекта

Целью проекта является разработка концепции маркетинга идей устойчивого развития на примере УрФО. Цель всегда необходимо рассматривать как средство для достижения более удаленной цели. Массовое мировоззрение устойчивого развития населения, в свою очередь, будет являться необходимым условием для удовлетворения потребности в реализации мегапроекта устойчивого развития.

Где? — Место реализации проекта

Территорией, на которой планируется реализация мультипроекта, является Уральский федеральный округ, поскольку мегапроект, в который он включается, реализуется на этой территории.

Непосредственная разработка маркетинговой кампании проводится в Международном университете природы, общества и человека «Дубна».

Когда? — Время реализации проекта

Проект является долгосрочным и рассчитан на 50 лет. Проект по изменению массового мировоззрения населения предусматривает продолжительность времени, необходимого для смены поколения, которая полностью происходит раз в полвека.

Что? — Объект проекта

Объект проекта — концепция маркетинга идей устойчивого развития УрФО и стратегическая маркетинговая кампания, результатом реализации которой должно явиться измененное массовое мировоззрение — мировоззрение устойчивого развития.

Кто? — Субъекты проекта

Участников проекта разделяют на инициатора проекта, в данном случае им является профессор Большаков Б.Е. Команда проекта (исполнители, разработчики, менеджеры) — Охрименко О.И. Производители, продавцы и потребители — ЗАО «Устойчивые идеи», руководство УрФО, средства массовой информации, социальные институты округа и его население.

Заказчиком проекта можно считать население округа.

Сколько? — Стоимость проекта

Стоимость реализации проекта на данном этапе планирования рассчитать невозможно.

Как? — План мероприятий проекта

Как отмечалось выше, проект включает несколько этапов:

1. Определение потребностей населения — маркетинговое исследование, которое позволит сегментировать по целевым группам население округа, а также выявить потребности каждой группы. Входит в блок исследования существующего состояния объекта.
2. Осмысление выявленных потребностей с точки зрения производственных возможностей и необходимостей Уральского ФО — определение ресурсов и результатов проекта. Входит в блоки исследования существующего и необходимого состояния.
3. Доведение этого осмысления до лиц, обладающих правом принимать решения в округе — поиск путей выхода и взаимодействие с руководством УрФО. Входит в блок «Проблемы».
4. Осмысление ожидаемых последствий относительно определенных ранее потребностей и возможностей — выявление рассогласований между существующим и необходимым состоянием объекта. Включается в блок «Проблемы».
5. Доведение полученной концепции до населения — разработка комплекса маркетинговых мероприятий по формированию массового мировоззрения устойчивого развития. Блок «Планирование на цель».

Разработка плана маркетинга

План маркетинга на предприятии можно понимать в широком и узком смысле этого слова. План маркетинга — это маркетинговый раздел комплексного бизнес-плана развития предприятия. Однако есть и понимание плана маркетинга в узком смысле этого слова — это перечень тактических мероприятий, позволяющих улучшить положение предприятия на занимаемых сегментах рынка (в данной главе будем рассматривать план маркетинга именно в этом контексте)[12].

План маркетинга необходимо согласовывать с внутренней и внешней средой проекта, наиболее удобное представление этих аспектов можно организовать в форме SWOT-анализа.

SWOT-анализ

В 1963 году в Гарварде на конференции по вопросам бизнес политики профессор К. Андрюс впервые публично озвучил акроним *SWOT*, который обязан своим происхождением четырем англоязычным словам: сила — *strength*, слабость — *weakness*, возможности — *opportunity* и угрозы — *threat*, и именно на них и строится *SWOT* анализ.

С тех пор понятие *SWOT* анализа стало известно в академических кругах и среди практиков. С шестидесятых годов и по сей день этот метод широко применяется в процессе стратегического планирования. В каждом бизнес-плане, в каждом плане маркетинга должен быть раздел «*SWOT* анализ».

SWOT анализ включает в себя анализ ситуации внутри проекта, а также анализ внешних факторов и ситуацию на рынке. Все данные впоследствии сводятся в одну таблицу, состоящую из четырех основных полей: сила, слабость, возможности и угрозы. Такую таблицу, так же называют матрицей *SWOT* анализа.

	Возможности	***Угрозы***
Сильные стороны	На сколько сильные стороны позволяют использовать эту возможность	Могут ли сильные стороны позволить избежать этой угрозы
Слабые стороны	На сколько слабые стороны мешают использованию этой возможности	На сколько слабые стороны препятствуют избеганию угроз

Рис. 9. Матрица SWOT анализа

[12] Кеворков В.В., Леонтьев С.В. Политика и практика маркетинга на предприятии — www.aup.ru

Сильные стороны проекта, это тот внутренний потенциал, который может привести проект к успешному завершению. Среди них можно выделить:

- эффективный аналитический инструментарий, который позволяет реально оценивать существующее и прогнозировать будущее состояние УрФО;
- наличие достоверной информации о теории и идеях устойчивого развития;
- участие в проекте ведущих специалистов в области устойчивого развития;
- новизна подхода.

Слабые стороны проекта — это те внутренние его составляющие, которые могут не дать проекту успешно реализоваться. К ним можно отнести:

- нестандартность подхода;
- сложность разработки;
- отсутствие инвесторов.

Возможности представляют собой совокупность тех элементов окружающей среды проекта, которые могут способствовать успешной его реализации.

Во-первых, это благоприятный целевой сегмент — средний класс, составляющий 25% в населении округа и готовый воспринимать идеи устойчивого развития.

Во-вторых, возможность применения всех возможных каналов коммуникаций для реализации проекта, данная информация может достигать целевой аудитории всеми возможными путями.

В-третьих, это существующая ситуация в УрФО, анализ которой показал, что она явно нуждается в корректировке управленческого начала, т.е. существует явная необходимость реализации проекта, который поможет выйти из сложившегося кризиса.

В-четвертых, это поддержка научных кругов в УрФО, ученых, специалистов в области устойчивого развития.

Угрозами называют те элементы окружающей среды проекта, которые могут помешать или вообще исключить возможность его реализации.

К ним можно отнести:

- отсутствие заинтересованности властей Уральского федерального округа реализовывать проект;
- нежелание и неспособность населения воспринимать идеи устойчивого развития, возводить их в ранг общепризнанных и согласовывать с ними свою жизнь;
- активное противодействие конкурирующих структур (в том числе и государственных), которые, используя сознание населения, вводят в массовое мировоззрение искаженные идеи и ложные меры, добиваясь своих целей.

Анализируя расположенные в таблице данные, составляется список возможных действий для нейтрализации слабых сторон проекта, в том числе за счет сильных. Также разрабатываются возможные варианты развития проекта при изменении внешних факторов, способы использования сильных сторон для уменьшения рисков и т.д.

План маркетинга

Мероприятия в плане маркетинга можно подразделить на следующие основные блоки:

- меры по активизации распространения идей устойчивого развития;
- меры по ориентации организации на потребителя, т.е. население УрФО;
- мероприятия по сбору коммерческой информации;
- мероприятия по подготовке аналитических материалов по анализу наиболее перспективных сегментов рынка;
- предложения по дифференциации предлагаемой информации;
- предложения по рекламе и отношениям с общественностью.

План маркетинга удобнее представлять в табличной форме. Причем намечаемые к реализации мероприятия целесообразно разделить на два раздела — регулярные (в этом случае срок — это периодичность) и разовые (контрольная дата, отчетность).

План маркетинга

№ п/п	Мероприятие	Срок	Критерии оценки степени достижения поставленных целей	Ответственный исполнитель
1.	*Меры по активизации распространения идей устойчивого развития*		*Доля наполнения информационной емкости УрФО идеями устойчивого развития*	
1.1.	Создание организации (акционерного общества, с совместной формой собственности: частной и государственной) для претворения в жизнь проекта		Государственная регистрация ЗАО «Устойчивые идеи» и начало ее деятельности	Менеджер проекта
1.2.	Поиск инвесторов		Поступление на расчетный счет организации инвестиций	Генеральный директор, финансовый директор
1.3.	Реализация конкретных программных мероприятий по распространению идей			Менеджеры подпроектов
1.4.	Налаживание партнерских отношений с конкурентами			Генеральный директор, Директор по стратегическому развитию
2.	*Меры по ориентации предприятия на целевой сегмент*		*Доля населения округа, приверженного идеям устойчивого развития*	
2.1.	По возможности провести анализ неудовлетворенного спроса и причин, по которым он не был удовлетворен. Наложить структуру спроса на структуру предложения			Начальник отдела маркетинга.
2.2.	Подбор и переориентация персонала на потребности населения			Директор по персоналу
2.3.	Создание эффективной технологии обслуживания потребителей			Коммерческий директор
2.4.	Предложение новых вариантов коммуникаций, новых источников получения информации для целевого сегмента			Коммерческий директор
3	*Мероприятия по сбору коммерческой информации*		*Проведен анализ емкости рынка, потребителей, конкурентов*	
3.1.	Произвести оценку потенциальной емкости рынка. Проводить сегментацию не только по региональному признаку, но и по потребительскому уровню			Начальник отдела маркетинга
3.2.	Сбор информации по потребителям продукции (телефонный опрос, анкетирование)			Начальник отдела маркетинга
3.4.	Сбор информации по конкурентам			Начальник отдела маркетинга

4.	*Мероприятия по подготовке аналитических материалов по анализу наиболее перспективных сегментов рынка*		*Созданы базы данных по Потребителям и конкурентам, позволяющие реально оценивать возможности на рынке*	
4.1.	Проанализировать потребителей информации с выделением наиболее приоритетных субъектов взаимодействия			Начальник отдела маркетинга
4.2.	Пересмотр порядка обмена маркетинговой информации внутри предприятия, а главное, сложившегося отношения со стороны управленческих структур к роли отдела маркетинга в формировании и принятии управленческих решений			Генеральный директор, Начальник отдела маркетинга
4.3.	Создание структуры и оперативное ведение компьютерной базы данных «Конкуренты», «Потребители»	Раз в квартал		Начальник отдела маркетинга
4.4.	Позиционирование организации на региональных рынках	Раз в квартал		Начальник отдела маркетинга
5.	*Предложения по дифференциации предлагаемых идей*		*Разработан перечень идей*	
5.1.	Создание маржинального забора по каждому выпускаемому виду продукции для определения уровня её доходности			Финансовый директор
5.2.	Формирование плана развития	Раз в месяц		Директор по стратегическому развитию
5.3.	Разработка системы управленческого учета, позволяющей принимать решения по выбору ассортимента			Финансовый директор
6.	*Предложения по рекламе и отношениям с общественностью*		*Разработана рекламная стратегия организации*	
6.1.	Разработка концепции фирменного стиля (фирменного цвета, композиции буклета, проспекта, конверта, элементов оформления фирменных секций и помещений)			Начальник отдела маркетинга
6.2.	Разработка 2-3 вариантов слогана и использование лучшего из них в рекламных акциях			Начальник отдела маркетинга
6.3.	Разработка рекламных текстов для печатной продукции, публикаций в СМИ, PR, а также директ-маркетинг акций и мероприятий			Начальник отдела маркетинга
6.4.	Разработка концепции участия в выставках и конференциях (выработка критериев участия в них и концепция экспозиции)			Начальник отдела маркетинга
6.5.	Выявление наиболее эффективных средств рекламы и составление медиаплана			Начальник отдела маркетинга
6.6.	Составление тематико-финансового плана рекламных мероприятий на год с разбивкой по кварталам			Начальник отдела маркетинга

6.7.	Разработка предложений по осуществлению горизонтальной рекламы, т.е. проведению конкурсов, презентаций, дегустаций и других мероприятий по паблик-рилейшенз (конкурс на лучший отдел, лучшего пропагандиста, лучший маркетинговый инструмент). Организация их проведения			Начальник отдела маркетинга
6.8.	Определение списка рассылки для проведения мероприятий в рамках программы по директ-маркетинг, в том числе по электронной почте			Начальник отдела маркетинга
6.9.	Мониторинг рекламы основных конкурентов, выявление ее сильных и слабых сторон	раз в квартал		Начальник отдела маркетинга
6.10.	Оценка эффективности использования рекламных средств предприятия и оперативная корректировка медиаплана	раз в квартал		Начальник отдела маркетинга
6.11.	Разработка плана мероприятий по формированию положительного имиджа предприятия, как в сознании потребителей. Непосредственное участие в его осуществлении	раз в квартал		Начальник отдела маркетинга

Реализация данного плана возлагается на плечи персонала организации, соответственно структуру управления им можно корректировать согласно целям и задачам плана. Главную роль здесь необходимо отвести службе маркетинга.

Литература

1. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е.. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе «природа—общества—человек», — СПб-М.-Дубна, 2003.
2. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Синтез естественных и гуманитарных наук. — М., 2001.
3. Кузнецов П.Г., Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Система «природа—общество—человек»: устойчивое развитие. – М., «Ноосфера», 2000.
4. Шапиро В.Д. Управление проектами. — М., 2000.

Грант РФФИ 05-06-80302-а.

Арменский А.Е.,
Кочубей С.Э.

Смена правил контрольно-учетной и управленческой деятельности

«Если бы русские знали свою мощь,
то никто не мог бы соперничать с ними,
но они ее не знают»
(Из донесения доверенного лица
английского двора Ричарда Ченселора, 1554 г.)

1. Введение

Ф.М. Достоевский в романе «Бесы» пророчески написал, что «*полунаука… хуже мора, голода и войны*». Следование вырожденческому догмату о **всемогуществе знания**[1] привело европейскую цивилизацию в тупик[2]. Однако вместо признания ничтожества профанической (т.е. чуждой традиции) «полунауки» ее защитники утверждают: «*На кончике иглы можно поместить сколько угодно чертей, но наша планета приспособлена не более чем для 1-1,5 млрд. людей*»[3]. Если и далее следовать их бездоказательным[4] заверениям о мироустройстве и «природе человека»[5], то наша страна нежизнеспособна.

Год	2000	2025	2050	2075	2100
Население РФ[6], млн. чел.	~146,5	~116	~80	~50	~30

Капитуляция перед **глобализацией** обрекает[7] РФ на растворение[8] в «мировом сообществе без границ для денег и товаров», а «граждан мира» — на *мировую* **«войну всех против всех» за выживание** в глобальном «человейнике». Но войны, как гласит преамбула устава ЮНЕСКО, «начинаются в умах людей». Поэтому вместо отчаяния и капитуляции перед обманом следует искоренить его истоки, т.е. сменить научную модель (парадигму[9]) и образ мыслей.

Только **символический**[10] метод мышления служит осознанию жизни и целостному истолкованию міра. Мір, как открытая (живая) система, описывается посредством мірового за-

---

[1] Британский лорд-канцлер Ф. Бэкон (1561–1626) выдвинул его в трактате «Новая Атлантида» (1617).

[2] В книге «Смерть Запада» (2002) П. Бьюкенен, опираясь на официальные данные ООН, показал, что к 2050 году доля белой расы не превысит 10% человечества. А ведь в 1930 году она составляла 1/3 населения Земли.

[3] Реймерс Н.Ф., Шупер В.А. Кризис науки или беда цивилизации? Вопросы философии, 1991, № 6, с.70. Авторы всего лишь озвучили тезисы т.н. «теории устойчивости биосферы».

[4] Еще в 1931 году теоремой о *неполноте формализованных систем* К. Гедель доказал, что в таких системах имеются истинные предположения, которые недоказуемы и неопровержимы.

[5] Достаточно упомянуть «детскую» книжку Р. Киплинга (1866-1936) «Маугли».

[6] Искаков Б.И., Искаков А.Б. Пресечь олигархический демогеноцид в России // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.11904, 18.03.2005.

[7] Если Д. Локк (1632-1704) только ставил под сомнение необходимость государства, то Ф. Энгельс (1820-1895) уже утверждал: «Государство не будет уничтожено – *оно умрет*».

[8] Например, информационная система «Земельные ресурсы России», представленная 17.01.2002 в РАН, служит основой для *интеграции РФ в земельно-ресурсные рынки* Азии и Европы. Она обладает свойством конвертируемости в международно принятые форматы - глобальные, ЕС и США. См. Вестник российской академии естественных наук, 2003, № 3, с. 54-60.

[9] Специалист в области методологии науки Т. Кун именует *научную парадигму* «очками», исполняющими роль *посредника* между міром и сознанием ученого. В трактате «Опыт о человеческом разуме» (1690) Д. Локк, следуя Аристотелю, сформулировал принцип устройства *«британских очков»*: «Нет ничего в разуме, чего не было бы прежде в ощущениях».

[10] Символ, соединяющий в *нераздельном единстве выразимое и невыразимое*, «заключает в себе обобщенный принцип дальнейшего развёртывания свернутого в нём смыслового содержания».

кона-меры (закона сохранения мощности)[11]: качество с размерностью мощности — [Вт] — является неизменным в классе открытых (живых) систем.

Тип системы	Закрытая (мертвая) — «мир»	Открытая (живая) — «мір»
Основной признак системы	Равновесие	Устойчивая неравновесность
Тип логики	Формальная	Символическая (триединая)
Основной метод исследования	Анализ («расчленение»)[12]	Синтез («единение»)
Тип языка исследования	Аналитический (английский)	Синтетический (русский)
Цель исследования	Господство над миром[13]	Жизнь в мiре
Путь исследования	От частного к общему	От общего к частному

Самостоятельная русская мысль влечет за собой кардинальную смену образа жизни и возвращает людям традиционную систему ценностей.

Образ человека	«Общественное животное»	«…по образу и подобию Нашему» (Быт., 1:26)
Образ мiра	«Стадо»	«Сад»
Образ власти	«Пастух»	«Садовник»
Оценка деятельности	Капитализация[14]	«Плоды-дети»
Смысл деятельности	—	Дети
Отношения	Имущественные	Управленческие
Стратегия	Выживания	Развития
Хозяйствование	Присваивающее	Производящее
Жизнь	Угасает	Расцветает

Она же приготовила всем тем, кто уверовал в «конец истории», большие исторические сюрпризы.

2. Смена правил контрольно-учетной и управленческой деятельности

Правомерная смена образа мыслей ведет к смене правил контрольно-учетной деятельности и переходу от фиксации формы имущественных отношений к **управлению мiровыми активами**, вовлеченными в мiрохозяйственный оборот.

Правила	Текущие	Правомерные
Сфера ведения	Объекты недвижимости	Преобразователи мощности
Предмет ведения	Государственное имущество	Совокупные активы
Форма отношений	Имущественная	Управленческая
Учётно-расчётная мера[15]	Номинальная — рубль	Единая — [Вт]

[11] Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е., Устойчивое развитие: Научные основы проектирования в системе «природа-общество-человек», СПб-М-Дубна, Издательство «Гуманистика», 2002 г.

[12] В трактате «Новый Органон» (1620) Ф. Бэкон указал не только цель знания — господство над природой, но и путь к господству — *расчленение* природы (*dissicare naturum*), т.е. *аналитический* метод. Все это потребовало создания к XVII веку *искусственного английского* языка (аналитического типа). А тип языка, согласно гипотезе Сепира-Уорфа, определяет способ мiросозерцания.

[13] Один из самых выдающихся деятелей Британской империи конца XIX века — Сесиль Родс — в своем политическом завещании прямо указал эту цель: «Чем большая часть мира принадлежит нам, тем лучше для человечества. Объединение большей части мира под нашим господством попросту означало бы конец всем войнам. Я хочу работать ради увеличения Британской империи, ради подчинения всего нецивилизованного мира британскому владычеству, ради воссоединения с Соединенными Штатами, ради образования *мировой империи англосаксонской расы*!» Цит. Мартиросян А.Б. Кто привел войну в СССР? — М.: Яуза, Эксмо, 2007, с. 122,123.

[14] Термин «капитал» — лат. *capitale* — изначально означал *«имущество»*, заключенное в скоте. См. Бенвенист Э., Словарь индоевропейских социальных терминов, М., Прогресс-Универс, 1995, с. 59.

Введение единой учетно-расчетной меры — [Вт] — позволяет ввести следующие **базовые измерители возможностей активов:**

- средняя работоспособность (N);
- коэффициент преобразования (η);
- коэффициент качества управления (ε);
- средняя продуктивность (P).

Оценка **возможностей** производится по следующему правилу:

$$P(t) = N(t)\times\eta(t)\times\varepsilon(t).$$

Использование средних годовых показателей радиационного баланса основных зональных типов ландшафтов на равнинах позволяет оценить их **среднюю работоспособность в единицу времени.**

Основные зональные типы ландшафтов	**Радиационный баланс, ккал/см^2**	**Сезон вегетации, декады**	**Средняя работоспособность в единицу времени (N_i), кВт/га**
Тайга	30	10	**~55**
Смешанные леса	37	14	**~95**
Лесостепи	44	17	**~136**
Широколиственные леса	45	17	**~139**
Степи	46	19	**~159**
Водные системы	82	14	**~418**

Источник: Географический энциклопедический словарь, М., Сов. энциклопедия, 1988, с. 371.

Пример оценки **средней работоспособности в единицу времени** (далее по тексту — средняя работоспособность):

$N_{лесостепи}$ = 44 ккал/см^2 × 1,163 × 10^5/8760 ч × 0,5 × 17/36,5 ≈ 136 кВт/га и т.д.

коэффициент = 0,5 указывает среднюю долю светового дня.

Принцип оценки других базовых измерителей покажем на примере лесов РФ:

- **коэффициент преобразования** определяется отношением годового прироста древесины к их запасам

Годовой прирост древесины, млн. м^3	~967
Запасы древесины, млрд. м^3	~81,5
Коэффициент преобразования	η ≈ 0,0119

Источники: Россия в окружающем мире: 1999, с. 90, Зелёный мир № 17-18, 2000, с. 21

- **средняя продуктивность** лесов определяется произведением их средней работоспособности на коэффициент преобразования

Средняя работоспособность лесов, кВт/га	~60
Коэффициент преобразования	η ≈ 0,0119
Средняя продуктивность лесов, Вт/га	~710

- соотношение средней продуктивности лесов и среднего годового прироста древесины определяет **среднюю потребительную стоимость** леса круглого

[15] Мера – букв. «справедливость». Правило справедливости – правомерно.

Средняя продуктивность лесов, Вт/га	~710
Средний годовой прирост древесины, $м^3$/га	~1,34
Средняя потребительная стоимость леса круглого, Вт/ $м^3$	~530

- **коэффициент качества управления** лесами определяется долей хозяйственного использования годового прироста древесины ($\varepsilon \leq 0{,}2$).

Итак, утверждение «трудовой теории стоимости» К. Маркса (1818-1883) о том, будто «силы природы не стоят ничего»[16], не подтвердилось, а потому предстоит **смена правил торгово-ценовой политики.**

Правила	**Текущие**	**Правомерные**
Принцип	«Невмешательства»	Регулирования
Торговля	«Свободная»	Равноправная
Стоимость	Меновая	Потребительная
Цена:	«Мировая»	Правомерная внеш./внутр.
• пшеница, Вт/т	~16_{2007}	~420/410
• нефть сырая, Вт/т	~21_{2004}	~373/369
• газ природный, Вт/тыс. $м^3$	~$9{,}4_{2004}$	~330/320

Пример оценки средней потребительной стоимости:

Поскольку продуктивность фитомассы в степной зоне ~9 т/га[17], постольку естественная продуктивность зерновых ~3,6 т/га. Однако средние сборы зерновых за более чем 10-летний период составляют ~1,44 т/га. Следовательно, коэффициент качества управления в зерноводстве ~0,4. Теперь мы можем оценить продуктивность зерноводства:

$$P \approx 159 \text{ кВт/га} \times 0{,}0087 \times 0{,}4 \approx 560 \text{ Вт/га}.$$

Итак, вклад «сил природы» в формирование средней потребительной стоимости зерновых составит:

$$560 \text{ Вт/га} / 1{,}44 \text{ т/га} \approx 388 \text{ Вт/т} \ (\leq 95\ \% \text{ правомерной внутренней цены}).$$

А на долю общих трудовых усилий приходится лишь ≥5 % от правомерной внутренней цены на пшеницу (~410 Вт/т).

Сопоставимы показатели вклада «сил природы» в формирование средней потребительной стоимости углеводородов:

- нефть сырая ~350 Вт/т (~95 % правомерной внутренней цены);
- газ природный ~312 Вт/тыс. $м^3$ (~97 % правомерной внутренней цены).

Потребительные стоимости формируются с участием природных активов, находящихся **в ведении РФ**. Поэтому **неравноправная** («свободная») торговля[18] по «правилам» ВТО неприемлема для РФ и ей предстоит переход к регулированию своей торгово-ценовой политики. Вместо самоликвидации в рамках глобализации РФ предстоит ***осуществить міровой проект***, основанный на принципе равноправного сотрудничества без слияния.

Управление страной, как целостной мірохозяйственной системой, опирается на следующие **базовые измерители***:*

- работоспособность в единицу времени;
- обобщенный коэффициент преобразований процессов:

[16] Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., М., т. 47, с. 498.

[17] см. Географический энциклопедический словарь, М., Сов. энциклопедия, 1988, с. 371.

[18] Во имя *«свободы торговли» опиумом* Британия вела «опиумные войны» с Китаем, а с 1846 года следует этому принципу в своей официальной политике. Немудрено, что в 1854 году Британия сняла ограничения на *свободу торговли деньгами*, поскольку ссудный процент служит незримой машиной истощения и разрушения любой страны.

- потребления электроэнергии;
- потребления топлива;
- потребления пищи.

- коэффициент качества управления.

Коэффициент преобразований процессов:

- **потребления электроэнергии** = 1;
- **потребления топлива** оценивается по расходу топлива на выработку электроэнергии в РФ и колеблется в диапазоне ~0,26-0,27:

Год	**1990**	**2000**	**2004**	**2005**
Расход топлива на выработку электроэнергии, млн. $т_{у.т.}$	~360	~273	~278,7	~289,4
Выработка электроэнергии на ТЭС, ТВт.ч	~797	~580,6	~592,5	~617,4
Коэффициент преобразований процесса потребления топлива	**~0,272**	**~0,261**	**~0,261**	**~0,262**

- **потребления пищи** оценивается соотношением пищевого энергопотребления и полных энергозатрат на обеспечение потребностей населения в питании по рациональным нормам. Его величина колеблется в диапазоне ~0,044-0,05:

Пища	**Хлеб и х/б. изделия**	**Молоко**	**Мясо**	**Прочее (1/3 пищи)**	**Итого**
Норма потребления, кг/чел. (Мкал/чел.)	110 (~251,9)	392 (~237,2)	81 (~134,3)	(~311,65)	(~935)
Полные энергозатраты, Вт/чел. (Мкал/чел.)	~72,6 (~2087)	~145 (~4168,4)	~275,4 (~7917)	~246,5 (~7086)	~740 (~21250)

Работоспособность страны в годовом измерении оценивается мощностями, вовлечёнными в мірохозяйственную деятельность.

Год	**2005**
Население РФ, млн. чел.	~142,7
Потребление электроэнергии, ТВт.ч	~941
Топливные возможности РФ, млн. $т_{у.т.}$	~1247,15[19]
Среднедушевое потребление пищи, ккал/чел.	~2900
Работоспособность РФ, ГВт: • потребляемой электроэнергии, ГВт • потребляемого топлива, ГВт • потребляемой пищи, ГВт	~1286,4 ~107,4 ~1195 ~20

N_{2005} = 941 ТВт.ч/8760 ч + 1247,15 млн. $т_{у.т.}$ × 8141 кВт.ч/$т_{у.т.}$/8760 ч + 2900 ккал/чел. × 1,163 × 365 × 142,7 млн. чел./8760 ч = 107,4 ГВт + 1195 ГВт + 20 ГВт ≈ 1286,4 ГВт

Деятельность власти-«садовника» оценивается по «плодам-детям». Коэффициент качества управления страной равен доле рожденных младенцев, **не доказывающих**, а наивно[20] **показывающих** Истину ценой своей жизни.

[19] Топливные возможности РФ = добыча ТЭР — газотранспортные расходы — расход ТЭР на выработку электроэнергии = 1610,5 – 73,95 – 289,4 = 1247,15 млн. $т_{у.т.}$

[20] Наивность, по словам великого русского мыслителя XX века А.Ф. Лосева (1893-1988), есть «начало и конец мудрости».



- В 2005 году возможная текущая рождаемость в РФ составила ~37,9 младенцев на 1000 жителей. Следовательно, **коэффициент преобразований процесса рождаемости** в РФ составил ~0,0379.
- В 2005 году фактическая текущая рождаемость в РФ ~10,23 младенцев на 1000 жителей. Соотношение фактической и возможной текущей рождаемости ***определяет коэффициент качества управления*** $РФ_{2005}$ ~0,27[21], что ниже аналогичного показателя $СССР_{1990}$ (~0,39).

По правилу оценки возможностей произведем оценку **совокупных возможностей РФ***:*

N_{2005} = 941 ТВт.ч/8760 ч + 1247,15 млн. $т_{у.т.}$ × 8141 кВт.ч/$т_{у.т.}$ /8760 ч × 0,262 + 2900 ккал/чел. × 1,163 × 365/8760 ч × 142,7 млн. чел. × 0,05 = 107,4 ГВт + 303,6 ГВт + 1 ГВт ≈ 412 ГВт.

Обобщенный коэффициент преобразований определяется соотношением совокупных возможностей и работоспособности страны.

Год	**2005**
Работоспособность РФ, ГВт	~1286,4
Совокупные возможности РФ, ГВт	~412
Обобщённый коэффициент преобразований	~0,32

Итак, базовые измерители возможностей РФ оцениваются следующими величинами:

Год	**2005**
Работоспособность РФ, ГВт	**~1286,4**
Совокупные возможности РФ, ГВт	**~412**
Обобщённый коэффициент преобразований: • по электроэнергии • по топливу • по пище	**~0,32** 1 ~0,26-0,27 ~0,044-0,05
Коэффициент качества управления РФ	**~0,27**

Экономические возможности РФ оцениваются следующим образом:

$$Р_{2005} = 1286,4 \text{ ГВт} \times 0,32 \times 0,27 \approx 111 \text{ ГВт}.$$

[21] «Комсомольская правда» от 10.01.2006 сообщает: «В семи случаях из десяти беременность в России кончается абортом».

Упущенные возможности РФ оцениваются разностью совокупных и экономических возможностей:

$$G_{2005} = 412 \text{ ГВт} - 111 \text{ ГВт} \approx 301 \text{ ГВт}.$$

ε = доля рожденных младенцев = доля экономических возможностей относительно совокупных возможностей (P/N) ≈ **0,27**$_{2005}$
1-ε = доля хищений жизни младенцев = доля упущенных возможностей относительно совокупных возможностей (G/N) ≈ **0,73**$_{2005}$

«Тайна беззакония» (2 Фес., 2:7) заключается в том, что сделки по правилам «свободной торговли» скрывают скупку и торговлю краденым. Крадут жизнь младенцев. Размеры этих хищений показывают размеры **продажности,** именуемой «коррупцией». Поэтому любые заявления о необратимости итогов приватизации и «святости» собственности **юридически ничтожны**. Смена правил торгово-ценовой политики абсолютно оправдана и благотворна, поскольку пресечет вопиющую несправедливость.

Текущий баланс возможностей РФ показывает, что управляемость страной утрачена. В таком положении власти, как и командиру корабля[22], следует принять **все меры** к спасению страны. В условиях **выбора** между жизнью и смертью страны **смена правил управленческой деятельности** неотвратима. В отличие от **решений**, носящих технический характер, **выбор** всегда нравственно обусловлен и определяется любовью к Родине[23].

Действия	**Текущие**	**Правомерные**
Единая учетно-расчетная мера	-	Вводится
Баланс совокупных возможностей	-	Формируется
Управленческая деятельность	Не меняется	Смена правил
Денежное обращение	Не меняется	Смена правил
Распределение возможностей	Не меняется	Смена правил
Власть	Формальная	Реальная

Правомерная смена правил управленческой деятельности сопряжена с введением базовых измерителей возможностей людей, свидетельствующих о возможности кардинального повышения уровня и качества жизни в РФ.

Возможности РФ (2005), ГВт	**~111 (экономические)**	**~412 (совокупные)**
Население РФ, млн. чел.	~142,7	
Уровень жизни, кВт/чел.	~0,915*	~2,89
Средняя продолжительность жизни, лет	~65	~90
Качество жизни, кВт/чел.	~59,5*	~260

* По данным Росстата бедные и нищие составляли ~85 % населения.

[22] Корабельный устав ВМФ (2001 г.) гласит: «При возникновении аварии командир корабля принимает все меры к спасению корабля» (Гл. 5, п. 166).

[23] Вот что пишет об этом А. Ф. Лосев: «Преступление, жестокость, насилие, человеконенавистничество — всё это ополчается на нас и нашу Родину. Но всё это только и можно, только и нужно одолеть ради благоденствия Родины. Возмутиться отдельным преступным актом и вступить с ним в борьбу — мало. Это и всякое животное вступит в борьбу за то, что оно считает принадлежащим себе. Нет, побороть противника не ради себя и не ради своей идеи, и даже не ради только ближнего, а ради самой Родины, — вот где подлинное осмысление всякой человеческой борьбы против зла». Цит. Алексей Фёдорович Лосев: из творческого наследия: современники о мыслителе / подгот. А.А. Тахо-Годи и В.П. Троицкий. — М.: Русский міръ, 2007, с. 229.

Денежные знаки скрывают **свет**, т.е. качество с размерностью мощности [Вт]. **Смена правил денежного обращения** связана с выпуском в обращение **беспроцентных казначейских билетов с фиксированным обеспечением** (например, 10 рублей = 1 Вт и т.д.). Размер их эмиссии определяется балансом совокупных возможностей РФ. Эти шаги позволят:

- ликвидировать инфляцию;
- упорядочить ценовую политику;
- восстановить монопольное положение рубля.

Методом осмысления единого является мірового число-закон: $\mathbf{W = \Phi^2/2 = 1{,}309}$ («золотой вурф»). Оно задает пропорции роста и развития любого процесса (тела) посредством **трехчленной иерархии** (т.е. «священного порядка»):

$$W(a,b,c) = (a+b)(b+c)/b(a+b+c) = 1{,}309$$

где $(a + b + c) = 1$

Это **правило нераздельного триединства соразмерности, совершенства и справедливости** указывает идеальные пропорции трехчастного распределения совокупных возможностей страны:

- оплата труда (a) = 0,618;
- государственные пенсии (b) = 0,2546;
- детские пособия и стипендии (c) = 0,1274.

Смена правил распределения возможностей на основе мірового числа-закона позволяет кардинально повысить жизненные возможности всех граждан РФ:

Показатели РФ$_{2005}$	**Текущие**	**Правомерные**
Средняя оплата труда, Вт/мес.	~114,3	~289,9
Оплата труда матерей, Вт/мес.	-	~199,7 (1 ребенок) ~211,5 (2 ребенка) и т.д.
Средняя государственная пенсия, Вт/мес.	~33	~224,1
Детское пособие (стипендия), Вт/мес.	~6 (стипендия)	~143,4

Его безусловное исполнение позволяет упорядочить все мірохозяйственные процессы и создать **неуязвимое безналоговое государство**.

Кроме того, «золотой вурф» (W=1,309) указывает идеальные ценовые пропорции в структуре тарифа на электроэнергию.

Страна (1991)	**Генерация (a)**	**Распределение (в)**	**Передача (c)**	**Тариф, ЭКЮ/МВТ.ч**
Бельгия	46	16,8	6,7	69,5
Франция	38,5	20,3	3,3	62,1
Греция	48,4	17,7	3,2	69,3
Голландия	38,7	21,8	2,6	63,2
Ирландия	55,6	24,7	3,3	83,6
Израиль	42,7	10,7	4,1	57,5
Италия	51,9	35,5	4,1	91,5
Люксембург	42,5	19,8	2,0	64,3
Норвегия	15	15,8	3,3	34,1
Португалия	60,5	43,3	6,9	110,7
Шотландия	55,5	24	6,8	86,3
Испания	76,4	27	2,4	105,8
Швеция	27,6	8,4	2,2	38,2

Источник: Analysis of electricity system costs/ Economics and Tariffs Study Committee/ October 1993/ Ref.: 06001Ren9336, p. 12

Изучение представленных данных позволяет оценить **степень совершенства** ценовых пропорций и внести необходимые поправки в текущую тарифную политику.

Страна (1991)	**Доля генерации (а)**	**Доля распределения (в)**	**Доля передачи (с)**	**Вурф**
Бельгия	0,6618	0,2417	0,0964	*1,264*
Франция	0,62	0,327	0,053	1,1
Греция	0,698	0,2554	0,046	1,125
Голландия	0,612	0,345	0,041	1,071
Ирландия	0,665	0,2954	0,0394	1,088
Израиль	0,7426	0,186	0,0713	*1,285*
Италия	0,567	0,388	0,0448	1,065
Люксембург	0,661	0,308	0,0311	1,067
Норвегия	0,4399	0,463	0,0968	1,092
Португалия	0,5465	0,391	0,0623	1,087
Шотландия	0,643	0,278	0,0788	1,182
Испания	0,722	0,255	0,0227	1,064
Швеция	0,7225	0,2199	0,0576	1,189

Итак, закономерно-правомерная смена правил контрольно-учетной и управленческой деятельности оправдана и благотворна, поскольку будет всемерно содействовать процветанию нашей страны.

Год	**2000**	**2025**	**2050**	**2075**	**2100**
Население РФ, млн. чел.	~146,5	~215	~380	~670	~1180

Прав был Лао-цзы: «*Страна управляется справедливостью*».

Вместо послесловия

«Нравственный и образованный народ составляет великую и справедливую цель».
Ф.М. Достоевский

Литература

1. Арменский А.Е., Гусев В.С., Петров А.Е. Информационная и экономическая безопасность государства — М., 2004.
2. Арменский А.Е., Петров А.Е. Информационная безопасность государства, М. 2004.
3. Бенвенист Э., Словарь индоевропейских социальных терминов, М., Прогресс-Универс, 1995, с. 59.
4. Бьюкенен П. Смерть Запада.
5. Бэкон Ф. Новая Атлантида.
6. Бэкон Ф. Новый Органон.
7. В семи случаях из десяти беременность в России кончается абортом. Газ. «Комсомольская правда», 10.01.2006 г.
8. Географический энциклопедический словарь, М., Сов. энциклопедия, 1988, с. 371.
9. Достоевский Ф.М. Бесы. — Советская литература, 1988. – 384 с.
10. Земельные ресурсы России. Вестник российской академии естественных наук, 2003, № 3, с. 54-60.
11. Искаков Б.И., Искаков А.Б. Пресечь олигархический демогеноцид в России // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.11904, 18.03.2005.

12. Корабельный устав ВМФ 2001 г.
13. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е., Устойчивое развитие: Научные основы проектирования в системе природа-общество-человек, СПб-М-Дубна, Издательство «Гуманистика», 2002 г.
14. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система природа-общество-человек: устойчивое развитие. — Москва-Дубна, 2000.
15. Локк Дж. Опыт о человеческом разуме.
16. Лосев А.Ф.: из творческого наследия: современники о мыслителе / подгот. А.А. Тахо-Годи и В.П. Троицкий. — М.: Русский міръ, 2007, с. 229.
17. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., М., т. 47, с. 498.
18. Мартиросян А.Б. Кто привел войну в СССР? — М.: Яуза, Эксмо, 2007, с. 122,123.
19. Реймерс Н.Ф., Шупер В.А. Кризис науки или беда цивилизации? Вопросы философии, 1991, № 6, с.70.

Охрименко О.И.

Разработка потоковой модели проектного управления устойчивым развитием на примере Уральского федерального округа

В настоящей статье рассматривается возможность построения потоковой модели проектного управления устойчивым развитием на примере УрФО. Предлагается методика интегральной оценки существующего состояния, выбора целей, прогноза проблем и планирования на цель.

В настоящей статье преследуется цель разработать многоярусную модель проектного управления устойчивым развитием на примере Уральского ФО.

Цель

Модель проектного управления устойчивым развитием разрабатывается с целью научно-методического обеспечения ускоренного роста качества жизни на основе повышения эффективности потребляемых ресурсов

Задачи

1. системная оценка существующего состояния;
2. выбор цели. Оценка требуемого состояния;
3. прогнозные оценки проблем;
4. планирование на цель.

Информационный базой модели послужили официальные данные Госкомстат РФ.

Структура модели

Все решаемые задачи сгруппированы в системные блоки, определяющие функциональную структуру модели (рис. 1).

Выделяются четыре базовых блока

1. существующее состояние объекта;
2. целевое состояние объекта;
3. проблемы;
4. планирование на цель.



Рис. 1. Структура потоковой модели округа

Существующее положение

Ярус 1: Объект в отношениях с природой

На основе базовых измерителей произведена интегральная оценка состояния Уральского ФО за 1998-2003 гг. Результаты оценки представлены в табл. 1.

Табл.1. Оценка интегральных показателей

№	Интегральные измерители	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Численность населения, *M*, млн. чел	12,63	12,62	12,75	12,70	12,66	12,61
2	Время жизни, $T_ж$, лет	66,6	65,9	65,3	65,3	65,3	65,3
3	Суммарное потребление мощности на расчетный год, *N*, ГВт	124,09	127,08	142,50	142,50	147,51	151,98
4	Суммарное потребление мощности (предыдущий год) *N*(t), ГВт		124,09	127,08	142,50	142,50	147,51
5	КПД технологий, η	0,31	0,34	0,31	0,32	0,32	
	Расчет						
6	Производство (ВВП), Р, ГВт		38,16	43,17	44,18	45,73	47,11
7	Общий доход производства, Д, ГВт			5,00	1,01	1,55	1,39
8	Общая эффективность производства, Э		0,13	0,02	0,04	0,03	
9	Коэфициент ресурсоотдачи ξ	3,33	3,30	3,23	3,23	3,23	
10	Общие потери, *G* , ГВт		85,92	83,92	98,32	96,78	100,40
11	Затраты на простое воспроизводство, $P_{оп}$, ГВт			38,16	43,17	44,18	45,73
12	Затраты на расширенное воспроизводство, $P_{оо}$, ГВт			5,00	1,01	1,55	1,39
13	Совокупный уровень жизни *U*, КВт/чел		3,02	3,39	3,48	3,61	3,74
14	Среднемесячный уровень жизни *U*/12, КВт/чел		0,25	0,28	0,29	0,30	0,31

Анализ этих результатов показывает, что имеет место:

1. Колебание численности населения, а именно: возрастание с 12,63 млн. человек в 1998 г.до 12,75 в 2000 г. далее снижение до 12,61 к 2003 г.при уверенной тенденции спада.
2. Уменьшение средней продолжительности жизни: от 66,6 лет (1998) до 65,3 (2003).
3. Устойчивый рост суммарного энергопотребления, начиная с 124,09 (1998) до 151,98 ГВт (2003).
4. Скачок уровня КПД технологий от 0,31 (1998) до 0,34 (1999) и такое же резкое снижение до 0,31 (2000), в последующие два года КПД сохранился на уровне 0,32.
5. Рост производства, начиная с 38,16 ГВт (1999) до 47,11 (2003).
6. Резкое сокращение общего дохода производства с 5 ГВт в 2000 г. до 1,01 ГВт в 2001 г., незначительный рост в 2002 г. до 1, 55 ГВт и спад до 1,39 в 2003 г.
7. Резкое снижение обобщенной эффективности производства с 0,13 в 1999 г. до 0,02 в 2000 г., а далее незначительные колебания в пределах 1 % в год.
8. Уменьшение значения коэффициента ресурсоотдачи с 3,33 в 1998 г. до 3,23 в 2000 г. В последующие годы этот показатель не изменяется.
9. Рост потерь мощности с 85,92 ГВт (1999) до 100,4 ГВт (2003).
10. Рост затрат на простое воспроизводство с 38,16 ГВт в 2000 г. до 45,73 ГВт в 2003 г.
11. Резкое сокращение затрат на расширенное воспроизводство в 2001 г. до 1,01 ГВт по сравнению с 5 ГВт в предыдущем году, и незначительный рост в последующие годы.
12. Рост уровня жизни с 0,25 КВт/чел в 1999 г. до 0,31 КВт/чел в 2003г.

Наличие показателя мощности валюты дает возможность переходить от единиц мощности к более привычному, денежному, выражению ресурсов, а также представлять все показатели социально-экономического объекта в двух измерителях: физическом и стоимостном. Эта возможность представлена на рис. 2, где обменные потоки в системе «общество—природа» представлены в мощностных и денежных единицах.

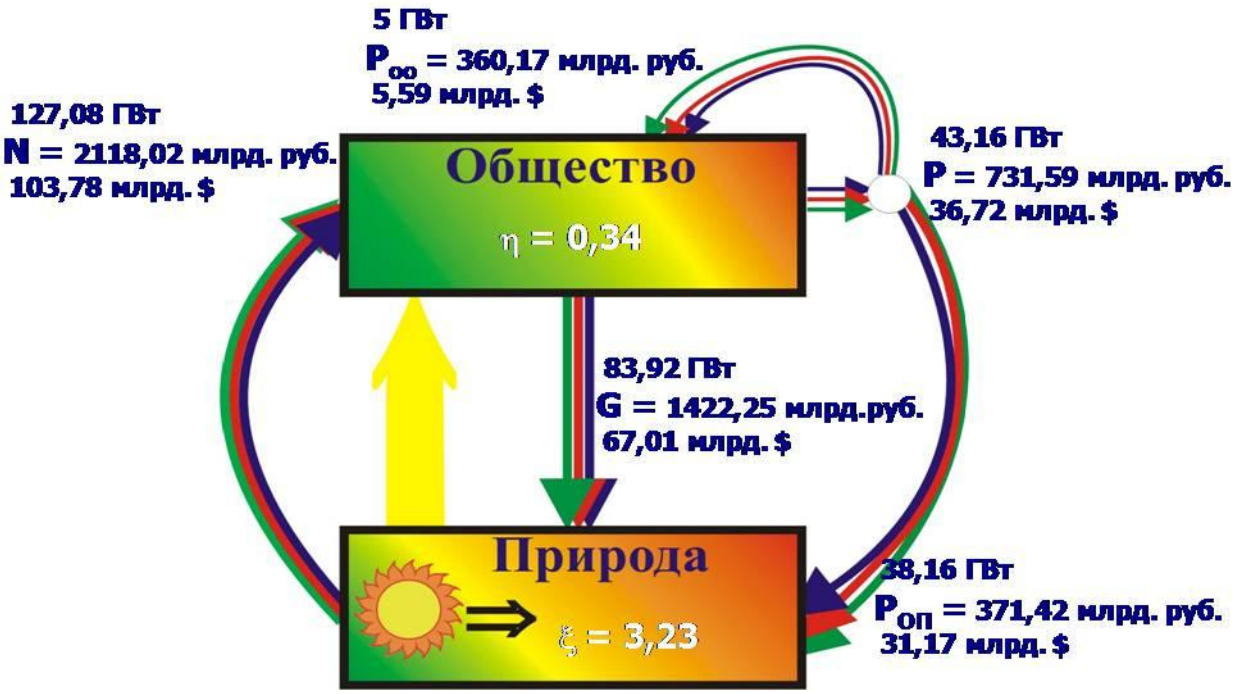


Рис. 2. Уральский ФО РФ 1999 г. в универсальных и денежных измерителях

Выполненные для УрФО (1999 г.) расчеты показали, что следствием низкого КПД использования полной мощности (η= 0,34) являются огромные потери потребляемой мощности: G = 83,92 ГВт при N = 127,08 ГВт. При мощности валюты равной 0,06 вт/руб (1999 г.) потери мощности в пересчете на рублевый эквивалент составили 1,422 триллиона рублей.

Итак, интегральная оценка существующего состояния УрФО в универсальных измерителях показывает, что округ развивается нестабильно. ВВП округа постоянно растет, что позволяет делать ошибочные выводы о том, что округ успешно развивается. Общий доход производства, несмотря на совокупный прирост производства, сократился в 2001 г. почти в 5 раз. Это объясняется тем, что в 1999 г. был скачок уровня технологической производительности. Доход округа резко увеличился, после этого КПД вернулся на прежний уровень и стал постепенно расти. Снижение уровня технологической обеспеченности вынудило увеличить потребление мощности округом, только за счет этого удалось сохранять рост ВВП. При этом совокупный уровень жизни населения тоже стабильно растет, пусть и незначительно. Но, как известно, подобного роста можно достигать двумя путями: за счет роста производства и за счет сокращения численности населения. В данном случае наблюдается второй вариант.

На рисунке наглядно показано, что даже в год с самым высоким КПД в округе теряется в два раза больше мощности, чем используется на простое и расширенное воспроизводство вместе. Что свидетельствует о неэффективности использования потребляемой мощности, повышать эту эффективность необходимо за счет повышения эффективности используемых технологий и эффективности управления.

Эта ситуация может быть кардинально изменена исключительно посредством внедрения новых более совершенных технологий с целью повышения КПД использования потребляемых ресурсов.

Ярус 2: Объект в отношениях с внешней социальной средой

Решаются две задачи:

1. Оценка эквивалентности обмена с внешней социальной средой.
2. Донор-Реципиент.

Оценка эквивалентности международного обмена энергоресурсами

Расширим состав показателей:

1. Суммарный экспортный поток энергоресурсов за год:

$$N_{экс} = \widehat{N} - N, \qquad \text{(ГВт)}$$

где $\widehat{N}$ — годовое суммарное производство энергоресурсов в ГВт;

N — годовое суммарное потребление энергоресурсов в ГВт.

2. Суммарный годовой импорт энергоресурсов за год

Nимп (ГВт)

3. Меновая стоимость дохода от экспорта энергоресурсов:

Экс$ (млрд $)

4. Меновая стоимость расхода (оплата) за импорт энергоресурсов:

Имп$ (млрд $)

5. Внешнеторговый баланс меновой стоимости:

*Б = Экс$ - Имп$* (млрд$)

6. Потребительная стоимость годового экспорта энергоресурсов:

Nэкс$ = Nэкс/P$ (млрд $)

7. Потребительная стоимость годового импорта энергоресурсов

Nимп$ = Nимп/P$ (млрд $)

8. Оценка эквивалентности потребительной и меновой стоимости годового экспорта:

ЭЭ$ = Экс$ - Nэкс$ (млрд $)

9. Оценка эквивалентности потребительной и меновой стоимости годового импорта:

ЭИ$ = Nимп$ - Имп$ (млрд $)

10. Совокупный экспортно-импортный баланс потребительной и меновой стоимости:

СБ = ЭЭ$ + ЭИ$ (млрд $)

Любой энергоресурс представляет собой ценность не потому, что он весит столько-то тонн или баррелей, а, прежде всего, потому, что он обладает способностью совершать работу в единицу времени — мощностью. Используемая в технических средствах она преобразуется в полезную мощность — меру произведенных материальных и духовных ценностей или, на экономическом языке, — меру потребительной стоимости. Не существует ни одного товара или услуги, на производство которого не требуется мощность. По этой причине мощность является мерой обеспечения денежных потоков, а деньги — документальным подтверждением наличия реальной мощности.

В силу этого чрезвычайно важно знать действительную цену энергоресурса. Существуют две цены энергоресурса:

1) цена энергоресурса как потребительной стоимости;

2) цена энергоресурса как меновой стоимости.

Продавая энергоресурс на мировом рынке, страна продает потребительную стоимость — мощность, обладающую способностью производить полезную работу за определенное время.

Получая за проданную потребительную стоимость, денежную компенсацию, страна получает меновую стоимость, определяемую рыночной ценой.

В международной торговле энергоресурсами происходит обмен потребительной стоимости (мощности) на меновую стоимость (деньги).

Этот обмен может быть эквивалентным, если потребительная стоимость равна меновой, и неэквивалентным, если это равенство не соблюдается.

Потребительная стоимость экспортного энергопотока, определяется как отношение экспортной мощности Nэкс к мощности валюты P $, естественно, что, чем больше мощность валюты, тем меньше потребительная стоимость. И, наоборот, чем меньше мощность валюты, тем больше потребительная стоимость.

Сделаем оценку эквивалентности международного обмена энергоресурсами на примере Уральского ФО в отношениях со странами СНГ и вне СНГ. Выбор такой группы стран обусловлен наличием информации, предоставляемой Госкомстат РФ.

В табл. 2 представлены расчеты меновой и потребительной стоимости экспортных и импортных потоков энергоресурсов, использованных Уральским ФО в торговых операциях со странами СНГ и вне СНГ в 1999 г.

Таблица 2. Оценка эквивалентности обмена энергоресурсами Уральского ФО с международной средой

Наименование интегрального измерителя	**Значение**
Производство энергоресурсов, $\widehat{N}$, ГВт	988,03
Потребление энергоресурсов, N, ГВт	127,08
Разность производство-потребление, ΔN	860,95
Эффективность международного обмена	
Стоимость энергоресурсов, отдаваемых за пределы округа, $\Delta N_{\$}$, млрд.$	705,69
Экспорт ФО	
Потребительная стоимость энергоресурсов, отдаваемая в другие регионы страны, $N_{внут\$}$, млрд.$	423,42
Потребительная стоимость экспортируемых энергоресурсов, $N_{экс\$}$, млрд.$	282,28
Потребительная стоимость энергоресурсов, экспортируемых в страны СНГ, $N_{экс\$(СНГ)}$, млрд.$	42,34
Потребительная стоимость энергоресурсов, экспортируемых в страны вне СНГ, $N_{экс\$\ (вне\ СНГ)}$, млрд.$	239,94
Доход от экспорта в страны СНГ (меновая стоимость), $Экс_{\$\ (СНГ)}$, млрд.$	2,11
Доход от экспорта в страны вне СНГ (меновая стоимость), $Экс_{\$\ (вне\ СНГ)}$, млрд.$	12,06
Оценка эквивалентности потребительной и меновой стоимости экспорта со странами СНГ, $ЭЭ_{\$\ (СНГ)}$, млрд.$	-30,28
Оценка эквивалентности потребительной и меновой стоимости экспорта со странами вне СНГ, $ЭЭ_{\$\ (вне\ СНГ)}$, млрд.$	-227,88

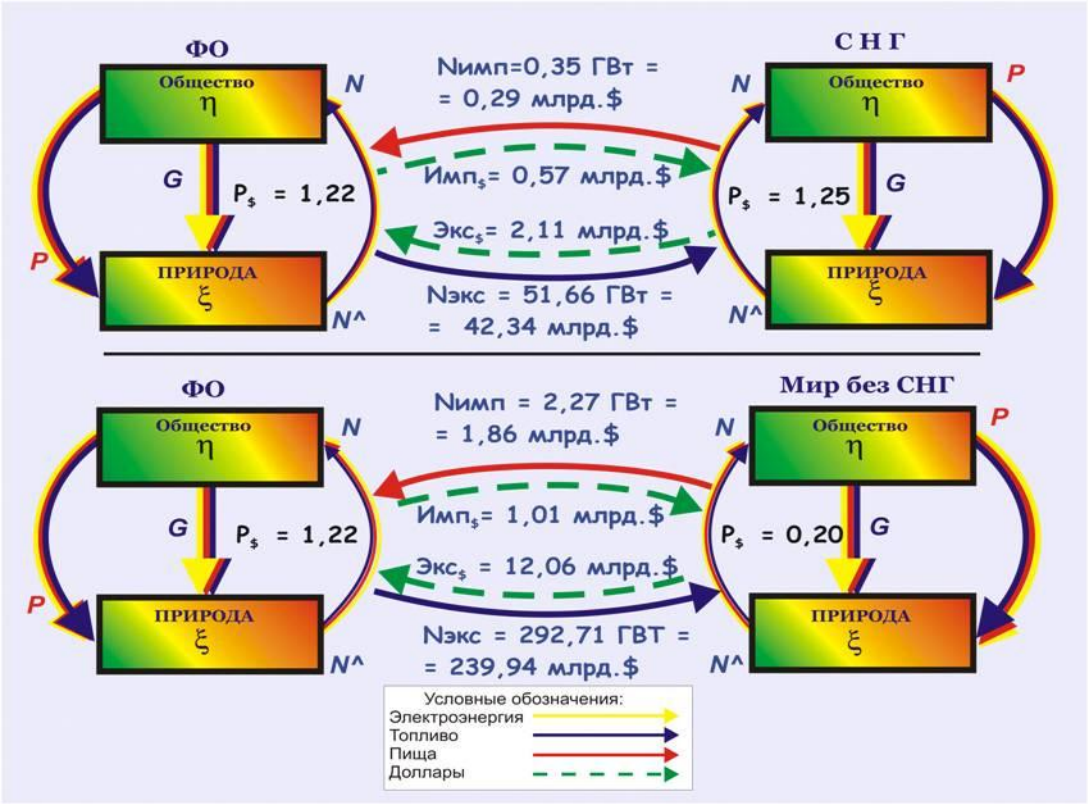


Рис. 3. Неэквивалентность обмена ресурсами с международной средой

Наглядно показано, что для стран СНГ УрФО является донором во всех отношениях: он платит за продовольственные ресурсы в два раза больше, чем получает ценности, выраженной в долларах; а за энергоресурсы получает в 20 раз меньше их реальной ценности.

С миром без стран СНГ картина иная: за продовольствие округ не доплачивает 0, 85 млрд. $, но за топливо он недополучает почти 228 млрд. $.

Донор-Реципиент

На основании данных Государственного комитета статистики за 1999 г. был произведен расчет суммарного количества произведенной в УрФО энергии различных видов, включая электроэнергию, топливную и пищевую энергии. Расчет показал, что в округе добывается 988,03 ГВт различных видов энергии в год, а его суммарное годовое энергопотребление составляет за тот же период 127,08 ГВт. Величина энергоресурсов, поступающих вне округа, составляет 860,95 ГВт — округ является крупным донором. Причем, наибольшую долю среди энергоресурсов занимают газ (91,5% от совокупного производства по РФ) и нефть (68% от совокупного производства по РФ).

Куда же уходят эти энергоресурсы? Ответ очевиден — экспортируются.

Для сравнения: в Центральном ФО в 1,7 раз меньше производится энергии, в 2,4 раза больше потребляется и в 2,9 раза меньше отдается во вне.

Таким образом, УрФО является самым крупным донором среди всех федеральных округов РФ, и питается его энергоресурсами в основном окружающая международная среда.

Табл. 3. Донор — реципиент

Сколько округ отдает, млрд.$		**Сколько округ получает, млрд.$**	
Показатель	**Значение**	**Показатель**	**Значение**
в другие регионы страны, $N_{внут\$}$	**423,42**	Доход от экспорта, $Экс\$$:	**14,17**
Потребительная стоимость экспорта, $\Delta N\$$:	**282,28**	со странами СНГ	**2,11**
со странами СНГ	**42,34**	со странами вне СНГ	**12,06**
со странами вне СНГ	**239,94**	Потребительная стоимость импорта, $N_{имп\$}$:	**2,15**
Плата за импорт (расход), $Имп\$$:	**1,58**	со странами СНГ	**0,29**
со странами СНГ	**0,57**	со странами вне СНГ	**1,86**
со странами вне СНГ	**1,01**	Инвестиции, курс 1$ = 20 руб.	**5,79**
Итог:	**707,27**	Итог:	**22,10**

Таким образом, округ является крупным донором на международной арене.

По меновой стоимости, т.е. по рыночной мнимой стоимости тех ресурсов, которые получает или отдает округ, он является реципиентом. А по потребительной стоимости, т.е. реальной мощности, округ является донором.

Ярус 3: Объект в отношениях с внутренней социальной средой

Решаются три задачи:

1. оценка производительности труда;
2. оценка доходов различных социальных групп;
3. оценка доходов и расходов бюджета.

Структура модели третьего яруса представлена на рис. 4.



Рис. 4. Структура модели внутренних потоков УрФО

Составим список показателей для данного яруса модели:

А. Труд и зарплата

1. Численность населения, незанятого в экономике:

Мн /млн. чел./;

2. Численность населения, занятого в экономике:

Мр = М – Мн /млн.чел/;

3. Производительность труда /в год/:

Рт = Р/Мр / ватт(руб)/чел /;

4. Суммарная номинальная зарплата населения:

Зн = ан·Рт /руб/ или /ватт/;

5. Подоходный налог с населения:

Дпд = αпд·Зн /руб/;

6. Зарплата населения за вычетом подоходного налога:

Зн+ = Зн – Дпд/руб/;

7. Среднемесячная зарплата работающих:

$\overline{З}_{+} = З_{н+} / M_{р}$.

Таблица 4. Расчет целевых показателей

Обозначение, параметр		Для страны в целом	Для всех округов	Формула		а	Округ
Труд и Зарплата							
М	численность населения, млн. чел.	146,3	146,3	М	Задано		**12,62**
$М_Н$	численность населения незанятого в экономике, млн. чел.	81,3	81,3	$М_Н$	$а_{Мн}= М_Н/М$	0,56	**7,01**
$М_Р$	численность населения занятого в экономике, млн. чел.	65	65	$М_Р = М - М_Н$			**5,61**
$Р_Т$	производительность труда (в год), руб./чел.	73185	73185	$Р_Т = Р/ М_Р$	646,95	646952	**115418,24**

Обозначение, параметр		Для страны в целом	Для всех округов	Формула		а	Округ
$Р_Т$"	**среднемесячная производительность труда, руб./чел.**	**6099**	**6099**	$Р_Т$ /12			**9618,19**
$З_Н$	суммарная номинальная зарплата населения, млрд. руб.	902,3	902,3	$З_Н = а_Н \cdot Р_Т$;	$а_Н = З_Н/Р_Т$	0,19	**123,024**
$Д_{ПД}$	подоходный налог населения, млрд. руб.	117,3	117,3	$Д_{ПД} = а_{ПД} \cdot З_Н$;	$а_{ПД} = Д_{ПД} / З_Н$	0,13	**15,99**
$З_{Н*}$	зарплата населения за вычетом подоходного налога, млрд. руб.	785,0	785,0	$З_{Н*} = З_Н - Д_{ПД}$			**107,034**
$З_{Ч*}$	**среднемесячная зарплата работника, руб.**	**1006**	**1006**	$З_{Ч*} = З_{Н*}/М_Р$ *(1000/12)			**1589,9**
Распределение ВВП и конечное потребление							
Р	ВВП; млрд. руб.	4757	4757	$Р = N \cdot h$;	задано		**646,95**
$Д_П$	налог на прибыль предприятия, млрд. руб.	221	139,9	$Д_П = а_Р \cdot Р$;	$а_Р = Д_П / Р$	0,03	**19,03**
$Р_{ДС}$	добавленная стоимость, млрд. руб.	4536	4617,1	$Р_{ДС} = Р – Д_П$;			**627,93**
$Д_{ДС}$	налог на добавленную стоимость, млрд. руб.	288	67,1	$Д_{ДС} = а_{ДС} \cdot Р_{ДС}$;	$а_{ДС} = Д_{ДС} / Р_{ДС}$	0,015	**9,13**
$Р_{ХН}$	годовой доход населения в целом, млрд. руб.	4248	4550	$Р_{ХН} = Р_{ДС} - Д_{ДС}$			**618,80**
$Р"_{ХН}$	**среднемесячный доход человека, руб.**	**2420**	**2592**	$Р_{ХН}$ /М*(1000/12)			**4085,8**
$К_П$	конечное потребление населения (оплата товаров и услуг) в год, млрд. руб.	2 813	2 813	$К_П = а_{КП} \cdot Р$	$а_{КП} = К_П / Р$	0,59	**382,57**
$К"_П$	**среднемесячные расходы человека, руб.**	**1 602**	**1 602**	$К_{П/12}$			**2526,17**
$М_1$	количество людей живущих за чертой бедности (нищии), млн. чел.	55,6	55,6	0,38·М			**4,796**
$М"_1$	**среднемесячный доход нищего, руб.**	**850**	**850**	$М"_1 = Р_{ХН1} / М_1$			**1290,24**
$Р_{ХН1}$	доход населения, живущего за чертой бедности, млрд. руб.	47,26	47,26	$Р_{ХН1} = а_{хн1} \cdot Рхн$	$а_{хн1} = Р_{ХН1}/Рхн$	0,01	**6,188**
$М_2$	количество людей живущих выше черты бедности (бедные), млн. чел.	89,2	89,2	0,61·М			**7,70**
$М"_2$	**среднемесячный доход бедного, руб.**	**1006**	**1006**	$М"_2 = Р_{ХН2} / М_2$			**1607,27**
$Р_{ХН2}$	доход населения живущего выше черты бедности, млрд. руб.	89,2	89,2	$Р_{ХН2} = а_{хн2} \cdot Рхн$	$а_{хн2} = Р_{ХН2}/Рхн$	0,02	**12,376**
$М_З$	Богатое население, млн. чел.	1,5	1,5	0,01·М			**0,1262**
$Р_{ХН3}$	доход богатой части, млрд. руб.	4112	4414	$Р_{ХН3} = Р_{ХН} - (Р_{ХН1} + Р_{ХН2})$;		0,97	**600,236**
$М"_З$	**среднемесячный доход богатого, руб.**	**234 196**	**251 398**	$(Р_{ХН3} / М_З)$*1000/12			**396352,35**
Бюджет							
Д	**Доходы**, млрд. руб.	1213,6	660,8	$Д = Д_П + Д_{ДС} + Д_{ПД} + Д_{ЭИ} + Д_{ПУ}$			**1837,49**
$Д_{ЭИ}$	доход от внешнеэконом. деятельности, млрд. руб.	36,4	0	$Д_{ЭИ} = а_{ЭИ} \cdot Р$;	$а_{ЭИ} = Д_{ЭИ} / Р$	0	**0,00**
$Д_{ПУ}$	платежи за пользование природными ресурсами, млрд. руб.	45,3	34,7	$Д_{ПУ} = а_{ПУ} \cdot Р$;	$а_{ПУ} = Д_{ПУ} / Р$	0,007	**4,72**
R	**Расходы**, млрд. руб.	1211,4	653,8	$R = R_Н + R_Х$			**88,92**
$R_Н$	Расходы на население, млрд. руб.	468,1	326,8	$R_Н = R_К + R_П$			**44,44**

Обозначение, параметр		Для страны в целом	Для всех округов	Формула		а	Округ
$R_К$	Расходы на социально-культурные мероприятия (льготы), млрд. руб.	367	281,9	$R_К = a_К \cdot P$;	$a_К = R_К / P$	0,06	**38,34**
$R_П$	Расходы целевых бюджетных фондов (пенсии), млрд. руб.	101,1	44,9	$R_П = a_П \cdot P$;	$a_П = R_П / P$	0,01	**6,11**
$R_Х$	Расходы на управление и хозяйство	789,6	327	$R_Х = R_{РХ} + R_У$			**44,47**
$R_У$	Расходы на управление, млрд. руб.	46,3	31,5	$R_У = a_У \cdot P$;	$a_У = R_У / P$	0,007	**4,28**
$R_{РХ}$	Расходы на хозяйство, млрд. руб.	743,3	295,5	$R_{РХ} = R_О + R_Б + R_Г + R_М$			**40,19**
$R_О$	Расходы на оборону, млрд. руб.	115,6	0	$R_О = a_О \cdot P$;	$a_О = R_О / P$	0	**0,00**
$R_Б$	Расходы на безопасность, млрд. руб.	74,6	19	$R_Б = a_Б \cdot P$;	$a_Б = R_Б / P$	0,004	**2,58**
$R_Г$	Расходы на гражданский сектор, млрд. руб.	494	276,5	$R_Г = a_Г \cdot P$;	$a_Г = R_Г / P$	0,058	**37,60**
$R_М$	Расходы на международную деятельность, млрд. руб.	59,1	0	$R_М = a_М \cdot P$;	$a_М = R_М / P$	0	**0,00**

Выполненные расчеты показали:

1. Явное несоответствие уровня средней производительности труда и средней зарплаты в УрФО (и по стране в целом). При среднемесячной производительности труда 9618,19 руб./чел. (6099) среднемесячная зарплата составила 1589,9 руб./чел. (1006). Имеет место явная недоплата работникам около 83% ценности произведенного ими продукта, как в Уральском ФО, так и в РФ в целом.
2. Среднемесячный доход человека составил 4085,8 руб. (2420), а расходы 2526,17 руб. (1602). Таким образом, накопительная функция населения в среднем составляет 1560 руб. в Уральском ФО и только 818 руб. по стране в целом.
3. Резкую дифференциацию в доходах различных слоев населения:

Среднемесячный доход «богатого» человека составил в среднем по округу 396352 руб. (234196). Численность этого слоя населения составляет 1% от численности населения.

Среднемесячный доход человека за чертой бедности составил 1290,24 руб. (61% от численности населения), а по стране в целом только 850 руб.

Среднемесячный доход человека, входящего в группу между «богатыми» и «нищими» (38% от численности населения), составил 1607,27 руб., а по стране в целом 1006 руб.

Видно, что в стране в целом люди, живущие за чертой бедности, находятся в положении, худшем на 44%, чем в люди, живущие за чертой бедности, в Уральском ФО. Слой людей, находящихся между «богатыми» и «нищими», в Уральском ФО имеет больший (на 48%) доход, чем тот же слой в стране в целом.

4. Отсутствие в доходной части федерального бюджета поступлений от реализации инновационных технологий и отсутствие в расходной части бюджета расходов на средние и долгосрочное развитие общества. В то же время, как было показано выше, увеличение технологических возможностей страны только на 1% равносильно удвоению доходной части федерального бюджета.

Вывод

На основании изложенного выше можно сделать вывод, что повышение уровня жизни в округе не свидетельствует о повышении качества жизни населения. И хотя в целом округ яв-

ляется первым по основным показателям жизнедеятельности по РФ, он не развивается в должной степени, его ресурсы используются крайне неэффективно.

Для достижения эффективного использования ресурсной базы и эффективного управления ей необходимо верно сформулировать цель и поставить задачи.

Проектное моделирование целевого состояния Уральского федерального округа

1. Построение классификатора

Из теории устойчивого развития следует, что правильно сформулированная цель должна увязывать динамику основных социальных, экономических и экологических параметров, определяющих устойчивость изменения возможностей социально-экономических систем.

К числу таких параметров, прежде всего, относятся:

1. изменение численности населения — ΔM;
2. изменение темпов производства — $\Delta^2 P$;
3. изменение темпов потребления — $\Delta^2 N$;
4. изменение уровня жизни — ΔU;
5. изменение качества среды — Δq.

Для простоты будем считать, что каждый параметр может принимать одно из двух значений:

«+»не убывает;

«-» — убывает.

Тогда число логически возможных типов целей равно $32 = 2^5$.

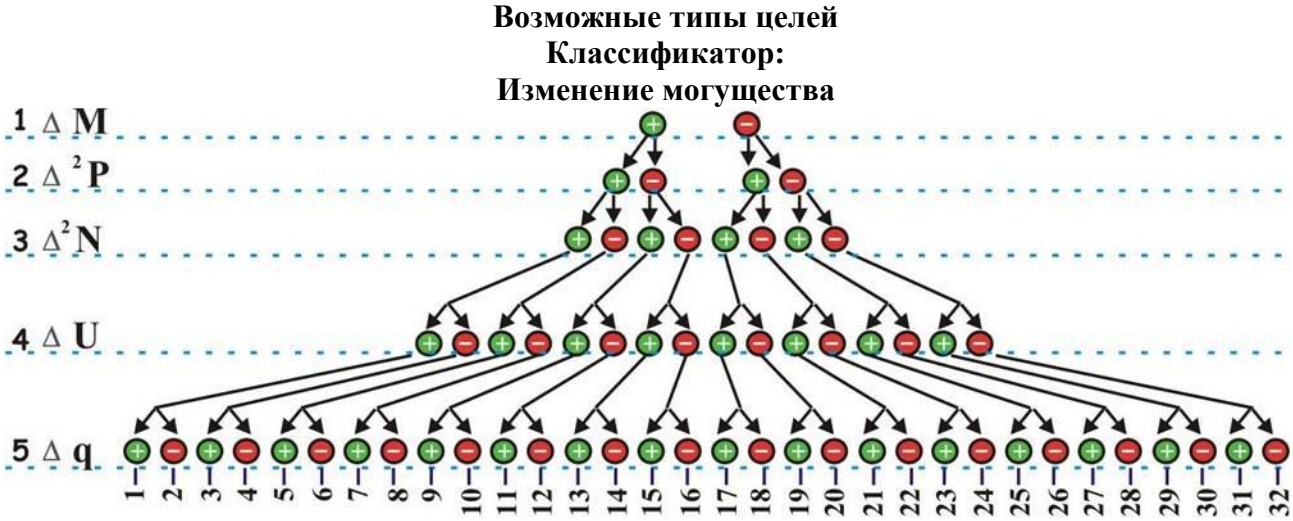


Рис. 5. Классификатор типов целей

Типы целей:

1 — рост могущества, уровня жизни и среды;

2 — рост с ухудшением качества среды;

3 — ускоренный рост могущества с уменьшением уровня жизни (воровство);

5 — устойчивое развитие;

…

16 — стагнация;

…

25 — рост потребления, сокращение темпов производства и уменьшение уровня жизни;

…

32 — ускоренная деградация.

Здесь хорошо видно, что каждый тип целей имеет свой номер и описывается перечислением значений параметров.

Проведение анализа целевого состояния объекта на текущее время

Каждый тип цели соответствует определенному состоянию социально-экономического объекта.

Для установления соответствия между типом цели и текущим состоянием объекта необходимо вычислить значения целевых параметров для данного времени и полученный результат соотнести с классификатором возможных типов целей. В результате мы получаем ответ на вопрос: «Какому типу целей соответствует существующее состояние объекта?».

В качестве примера приведем расчет целевого состояния на 1998-2000 гг. Результаты расчета представлены в табл. 5.

Табл. 5. Расчет целевого состояния УрФО на 1998-2003 гг.

№	Интегральные измерители	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Численность M, млн. чел.	12,63	12,62	12,75	12,70	12,66	12,61
2	Время жизни $T_Ж$, лет		65,90	65,30	65,30	65,30	65,30
3	Производство P, ГВт		38,16	43,17	44,18	45,73	47,11
4	Потребление на расчетный год N, ГВт	124,09	127,08	142,50	142,50	147,51	151,98
5	КПД технологий, $[L^0T^0]$	0,31	0,34	0,31	0,32	0,32	
6	Потери $G(t) = N(t) - P(t)$, ГВт		85,92	83,92	98,32	96,78	100,40
7	Уровень Жизни $U = P/M$, КВт/чел		3,02	3,39	3,48	3,61	3,74
8	Качество среды q = G(1998)/ G (проектное)			1,02	0,85	1,02	0,96
9	Качество Жизни $K_Ж = T_Ж \cdot U \cdot$ q, КВт/чел			2,26	1,94	2,40	2,35

Темп:

$$\Delta X = \frac{X(2000г.) - X(1998г.)}{X(1998г.)}.$$

Изменение темпа:

$$\Delta^2 X = \Delta X_2 - \Delta X_1;$$

$$\Delta X_1 = \frac{X(1999г.) - X(1998г.)}{X(1998г.)};$$

$$\Delta X_2 = \frac{X(2000г.) - X(1999г.)}{X(1999г.)}.$$

M = (12,61–12,7)/12,7 = - 0,007;

Δ^2P = ((47,11-45,73)/45,73) – ((45,73 – 44,18)/44,18) = 0,03 – 0,035 = - 0,005;

Δ^2N = -0,005;

Δ^2N = ((151,98 – 147,51)/147,51) – ((147,51 – 142,50)/142,50) = 0,03 – 0,035 = - 0,005;

ΔU = (3,74 – 3,48)/3,48 = 0,07;

Δq = (0,96 – 0,85)/0,85 = 0,12.

Изменение качества жизни: $\Delta^2 Кж = \Delta Кж_2 - \Delta Кж_1$

Δ^2Кж = ((2,35 – 2,4)/2,4) – ((2,4 – 1,94)/1,94) = - 0,02 – 0,24 = - 0,26.

Расчет показал, что наблюдаются следующие изменения параметров:

- сокращение численности населения;
- сокращение темпов производства;
- сокращение темпов потребления;
- улучшение уровня жизни;
- улучшение качества среды;
- ухудшение качества жизни.

Полученные значения целевых параметров для УрФО на 2001-2003 гu. дают возможность идентифицировать целевое состояние с типом № 29 «**Сокращение численности населения, темпов производства и потребления, а также ухудшение качества жизни**».

2. Анализ вариантов целей

В принципе все типы целей могут рассматриваться в качестве анализируемых вариантов по определенной процедуре. Эта процедура включает в себя оценку последствий от реализации целевых установочных параметров.

Из 32 возможных типов целей рассмотрим 3 варианта.

Первый условно назван Проект Правительства, в него заложены критерии, провозглашенные Президентом, а именно, удвоение ВВП и уровня жизни при сохранении динамики населения. Таким установочным параметрам соответствует тип целей № 18: численность населения сокращается, растут темпы потребления и производства, а также уровень жизни населения, но при этом ухудшается качество окружающей среды. Результаты расчета интегральных показателей состояния округа представлены в табл. 6.

Табл. 6. Проектный тип цели № 18: Проект Правительства

Интегральные измерители	**2002**	**2003**	**проектное целевое состояние**	**Интегральные измерители**	**2002**	**2003**	**проектное целевое состояние**
Численность М, млн. чел.	12,66	12,61	12,61	Численность М, млн. чел.	12,66	12,61	12,61
Время жизни $T_Ж$, лет	65,30	65,30	65,30	Время жизни $T_Ж$, лет	65,30	65,30	65,30
Производство Р, ГВт	45,73	47,11	94,23	Производство Р, млрд. руб	2286,41	2355,69	4711,38
Потребление на расчетный год N, ГВт	147,51	151,98	295,02	Потребление на расчетный год N, млрд. руб	7375,50	7599,00	14751,00
КПД технологий	0,32	0,32	0,32	КПД технологий	0,31	0,31	0,32
Потери G, ГВт	96,78	100,40	200,79	Потери G, млрд. руб.	4838,78	5019,81	10039,62
Уровень Жизни U , КВт/чел	3,61	3,74	7,47	Уровень Жизни U, руб./чел	180622,11	186801,63	373603,26
Качество среды q	1,02	0,96	0,50	Качество среды q	1,02	0,96	0,50
Качество Жизни $К_Ж$, КВт/чел	2,40	2,35	2,44	Качество Жизни $К_Ж$, руб./чел	119830,47	117582,31	121981,47

Из таблицы видно, что имеют место как позитивные, так и негативные последствия реализации данных целевых установок:

Позитивные: удвоение производства и уровня жизни населения, незначительнее улучшение качества жизни.

Негативные: удвоение потерь и резкое ухудшение качества среды.

Второй — «Переходный проект» — предусматривает удвоение ВВП и уровня жизни при сохранении динамики населения, но при этом в него заложено увеличение КПД до 43%. Уровень КПД равный 43% достигается при внедрении наиболее эффективных на данный момент времени технологий в мире.

Табл. 7. Проектный тип цели №1 8: Переходный Проект

Интегральные измерители	**2002**	**2003**	**проектное целевое состояние**	**Интегральные измерители**	**2002**	**2003**	**проектное целевое состояние**
Численность М, млн. чел.	12,66	12,61	12,61	Численность М, млн. чел.	12,66	12,61	12,61
Время жизни $T_Ж$, лет	65,30	65,30	65,30	Время жизни $T_Ж$, лет	65,30	65,30	65,30
Производство Р, ГВт	45,73	47,11	94,23	Производство Р, млрд. руб	2286,41	2355,69	4711,38

Интегральные измерители	2002	2003	проектное целевое состояние	Интегральные измерители	2002	2003	проектное целевое состояние
Потребление на расчетный год N, ГВт	147,51	151,98	219,13	Потребление на расчетный год N, млрд. руб	7375,50	7599,00	10956,70
КПД технологий	0,32	0,32	0,43	КПД технологий	0,32	0,32	0,43
Потери G, ГВт	96,78	100,40	124,91	Потери G, млрд. руб.	4838,78	5019,81	6245,32
Уровень Жизни U , КВт/чел	3,61	3,74	7,47	Уровень Жизни U, руб./чел	180622,11	186801,63	373603,26
Качество среды q	1,02	0,96	0,80	Качество среды q	1,02	0,96	0,80
Качество Жизни $К_Ж$, КВт/чел	2,40	2,35	3,92	Качество Жизни $К_Ж$, руб./чел	119830,47	117582,31	196090,52

При таких установочных параметрах сохраняется тип целей № 18, но значительно сокращаются эффекты негативных последствий.

Позитивные последствия: удвоение производства и уровня жизни населения, увеличение качества жизни населения.

Негативные последствия: увеличение потерь (но не вдвое) и ухудшение качества среды (но не в два раза).

И третий проект — «Проект Устойчивое развитие» — предполагает удвоение ВВП и КПД технологий.

Табл. 8. Проектный тип цели №5: Устойчивое развитие

Интегральные измерители	2002	2003	проектное целевое состояние	Интегральные измерители	2002	2003	проектное целевое состояние
Численность M, млн. чел.	12,66	12,61	12,66	Численность M, млн. чел.	12,66	12,61	12,66
Время жизни $Т_Ж$, лет	65,30	65,30	65,30	Время жизни $Т_Ж$, лет	65,30	65,30	65,30
Производство P, ГВт	45,73	47,11	94,23	Производство P, млрд. руб	2286,41	2355,69	4711,38
Потребление на расчетный год N, ГВт	147,51	151,98	151,98	Потребление на расчетный год N, млрд. руб	7375,50	7599,00	7599,00
КПД технологий	0,32	0,32	0,62	КПД технологий	0,32	0,32	0,62
Потери G, ГВт	96,78	100,40	57,75	Потери G, млрд. руб.	4838,78	5019,81	2887,62
Уровень Жизни U , КВт/чел	3,61	3,74	7,47	Уровень Жизни U, руб./чел	180622,11	186801,63	373603,26
Качество среды q	1,02	0,96	1,74	Качество среды q	1,02	0,96	1,74
Качество Жизни $К_Ж$, КВт/чел	2,40	2,35	8,48	Качество Жизни $К_Ж$, руб./чел	119830,47	117582,31	424102,74

Из таблицы видно, что заявленные целевые установки соответствуют типу целей № 5: сохранение численности населения, снижение темпов потребления, увеличение темпов производства, улучшение уровня жизни и качества среды.

Позитивные последствия: удвоение производства, сокращение вдвое потерь, удвоение уровня жизни и качества среды, резкое увеличение качества жизни.

Негативные последствия: отсутствуют.

Приведем сравнительную оценку вариантов целей.

Табл. 9. Сравнительная оценка вариантов целей

Варианты целей	Целевые параметры				
	КПД	Потери	Уровень жизни	Качество среды	Качество жизни
Тип целей № 18: Существующие тенденции	0,31	150,1	4,89	0,75	2,33
Тип целей № 18: Проект Правительства	0,32	200,79	7,47	0,50	2,44
Тип целей № 18: Переходный проект	0,43	124,91	7,47	0,80	3,92
Тип целей № 5: Проект Устойчивое развитие	0,62	57,75	7,47	1,74	8,48

Из таблицы 9 видно, что повышение уровня жизни населения не всегда означает рост показателя качества его жизни. Рост показателя уровня жизни может достигаться двумя способами: увеличением уровня производства или уменьшением численности населения. При существующих тенденциях развития в Уральском ФО повышение уровня жизни происходит с использованием обоих способов.

Показатель качества жизни населения более точно отражает действительное положение населения, так как зависит не только от его численности и ценности произведенного продукта, но и от продолжительности жизни и качества окружающей среды человека.

Здесь необходимо отметить, что цели государственного масштаба, а именно удвоение производства и сокращение численности населения, находящегося за чертой бедности, не всегда согласуются с целями устойчивого развития. Расчеты показывают, что удвоение производства без изменения уровня эффективности используемых технологий влечет за собой резкое ухудшение качества среды и качества жизни населения. Причем такие цели губительны не только для населения государства, но и для него самого, поскольку в ходе подобного преобразования ресурсов резко возрастают потребление и потери.

Сравнительная оценка существующих и проектных целевых показателей свидетельствует о том, что тип цели № 5 является оптимальным, т. к. он приводит не только к удвоению уровня жизни населения, но и повышает качество его жизни в 3,5 раза. Таким образом, чтобы добиться удовлетворения существующих потребностей населения без ущерба для последующих поколений, необходимо повышение эффективности использования ресурсов и управления. Следовательно, данный тип цели удовлетворяет требованиям устойчивого развития.

Таким образом, результатом выбора цели является устойчивое развитие, дающее возможность удвоить производство за счет повышения КПД использования потенциальных возможностей, почти вдвое уменьшить потери, более чем вдвое увеличить уровень жизни и качество природной среды, в 3,5 раза увеличить качество жизни.

Данный результат получен независимо от времени достижения цели. Другими словами, в данном разделе мы не установили «расстояние между существующим и целевым состоянием», т. е. не определили рассогласование (разность) между существующим и необходимым состоянием.

3. Выявление социально-экономических проблем

Следующий блок предназначен для определения величины и состава проблем, проектного времени решения и последствий от их не решения. Здесь рассмотрены различные варианты проектов, проведена их сравнительная оценка, определена величина проблем как разность между его целевым значением на определенное проектное время и фактическим значением показателя для текущего времени и получены последствия от не решения на определённое проектное время**.**

Базовые понятия:

1. **состав проблем;**
2. **величина проблемы;**
3. **последствия от не решения** — *значения базового показателя на проектное время при условии сохранении текущей динамики показателя***;**
4. **проектное время.**

Состав проблем

Определим состав проблем в соответствии с базовыми показателями состояния социально-экономического объекта:

1. сохранение и увеличение численности населения;
2. удвоение темпов роста производства;

3. уменьшение потерь потребляемой мощности;
4. повышение эффективности (КПД) использования ресурсов;
5. повышение конкурентоспособности на мировой арене;
6. повышение качества окружающей природной среды;
7. повышение уровня жизни;
8. повышение качества жизни.

Величина проблемы

Определим понятие «Величина проблемы» (Вп).

Величина проблемы — это разность между фактическим значением показателя (параметра) $Фз(t_0)$ для текущего времени и его проектным (целевым) значение Пз(t) на определенное проектное время t:

$Вп = Фз(t_0) + Пз(t)$

По величине проблемы легко осуществлять их ранжирование.

Последствия от не решения

Выполним прогнозные оценки для трех типов проектов:

1) Проект Правительства

Тип цели №18: Удвоение Р при сохранении КПД

2) Переходный проект

Тип цели № 18: Удвоение Р за счет роста КПД до 0,43

3) Проект Устойчивое развитие

Тип цели №5: Удвоение Р за счет роста КПД до 0,62

В таблицах 10-12 представлены оценки указанных параметров.

Табл. 10. Проект Правительства

Наименование проблем	Фактическое значение параметра (2003г.)		Проектное значение параметра		Величина проблемы		Проектное время	Последствия от не решения в 2010г	
	млрд. руб	ГВт	млрд. руб	ГВт	млрд. руб	ГВт	Годы	млрд. руб	ГВт
Изменение численности населения, млн. чел.	12,61		12,61				7	12,26	
Изменение производства (ВВП)	2355,69	47,11	4711,38	94,23	2355,69	47,11	7	2995,00	59,90
Изменение потерь потребляемой мощности	5019,81	100,4	10039,62	200,79	5019,81	100,40	7	7505,00	150,10
Изменение КПД	0,32	0,32	0,32	0,32	0,00	0,00	7	0,31	0,31
Изменение качества окружающей среды	0,96	0,96	0,50	0,50	-0,46	-0,46	7	0,75	0,75
Изменение уровня жизни	186,80	3,74	373,60	7,47	186,80	3,74	7	245,12	4,89
Изменение качества жизни	117,58	2,35	121,98	2,44	4,40	0,09	7	116,9	2,33
при мощности рубля = 0,02 вт/руб									

При реализации такой целевой установки имеем:

Удвоение производства и уровня жизни к 2010 г. Однако достигается это удвоение не за счет повышения эффективности, а за счет увеличения потребления ресурсов, что приводит к удвоению потерь, ухудшению качества среды и оставляет практически без изменений качество жизни населения.

По этой причине реализация такого проекта не может обеспечить переход к устойчивому развитию.

Выше было показано, что рост КПД к 2010 г. до 0,43 может быть осуществлен за счет реализации новых технологий, основанных на традиционных источниках энергии.

Рассмотрим целевую установку, требуемую «удвоение Р за счет роста КПД = 0,43 при сохранении динамики населения».

В табл. 11 показан расчет проектных значений параметров проблемы с данной целевой установкой.

Табл. 11. Переходный проект

Наименование проблем	Фактическое значение параметра (2003г.)		Проектное значение параметра		Величина проблемы		Проектное время	Последствия от не решения в 2010г.	
	млрд. руб.	ГВт	млрд. руб.	ГВт	млрд. руб.	ГВт	Годы	млрд. руб.	ГВт
Изменение численности населения, млн. чел.	12,61		12,61				7	12,26	
Изменение производства (ВВП)	2355,69	47,11	4711,38	94,23	2355,69	47,11	7	2995,00	59,90
Изменение потерь потребляемой мощности	5019,81	100,40	6245,32	124,91	1225,51	24,51	7	7505,00	150,10
Изменение КПД	0,32	0,32	0,43	0,43	0,11	0,11	7	0,31	0,31
Изменение качества окружающей среды	0,96	0,96	0,80	0,80	-0,16	-0,16	7	0,75	0,75
Изменение уровня жизни	186,80	3,74	373,60	7,47	186,80	3,74	7	245,12	4,89
Изменение качества жизни	117,58	2,35	196,09	3,92	78,51	1,57	7	116,9	2,33

Как видно из полученных результатов, при удвоении производства и уровня жизни, а также росте качества жизни, тем не менее, имеется рост потерь мощности и ухудшение качества окружающей среды. Поэтому и данный проект не удовлетворяет требованиям устойчивого развития.

Рассмотрим теперь проект, цель которого удовлетворяет требованиям устойчивого развития.

Выше было показано, что для достижения устойчивого развития требуется обеспечить рост производства за счет роста КПД не ниже 0,62. Это возможно за счет использования принципиально новых технологий, основанных на нетрадиционных источниках энергии. Однако в своем большинстве эти технологии существуют только в патентах или опытных образцах, и поэтому их промышленное изготовление требует времени.

Табл. 12. Проект Устойчивое развитие

Наименование проблем	Фактическое значение параметра (2003г.)		Проектное значение параметра		Величина проблемы		Проектное время	Последствия от не решения в 2010г	
	млрд. руб	ГВт	млрд. руб	ГВт	млрд. руб	ГВт	Годы	млрд. руб	ГВт
Изменение численности населения, млн. чел.	12,61		12,61				7	12,26	
Изменение производства (ВВП)	2355,69	47,11	4711,38	94,23	2355,69	47,11	7	2995,0	59,90
Изменение потерь потребляемой мощности	5019,81	100,40	2887,62	57,75	-2132,19	-42,64	7	7505,0	150,10
Изменение КПД	0,32	0,32	0,62	0,62	0,30	0,30	7	0,31	0,31
Изменение качества окружающей среды	0,96	0,96	1,74	1,74	0,77	0,77	7	0,75	0,75
Изменение уровня жизни	186,80	3,74	373,60	7,47	186,80	3,74	7	245,12	4,89

Наименование проблем	Фактическое значение параметра (2003г.)		Проектное значение параметра		Величина проблемы		Проектное время	Последствия от не решения в 2010г	
	млрд. руб	ГВт	млрд. руб	ГВт	млрд. руб	ГВт	Годы	млрд. руб	ГВт
Изменение качества жизни	117,58	2,35	424,10	8,48	306,52	6,13	7	116,9	2,33
при мощности рубля = 0,02 вт/руб									

Данные расчета показывают, что все параметры проблемы обеспечивают устойчивый рост на основе повышения эффективности использования имеющихся ресурсов.

Итак, мы рассмотрели три проектных цели. Первая из них соответствует текущему этапу, вторая — переходному этапу, а третья — устойчивому развитию. Выявление основных социально-экономических проблем показывает, что достижение проектного состояния «Устойчивого развития» возможно только при увеличении КПД на 30%, что невозможно осуществить единовременно. В результате представляется целесообразным последовательное объединение трех проектов в один, рассчитанный на более длительный срок, но реальный для обеспечения перехода к устойчивому развитию Уральского ФО.

Проектное время

Итак, рассмотренные выше проекты теперь будем рассматривать как этапы долгосрочного проекта обеспечения перехода к Устойчивому развитию. Необходимо определить интервалы времени для осуществления каждого из этапов. Проектное время целесообразно определять по времени удвоения Р, поскольку практически все параметры проблемы имеют в качестве инварианта полезную мощность Р.

При расчете удвоения возможностей социально-экономического объекта в зависимости от времени воспользуемся соотношениями, вытекающими из анализа сложных пропорций:

$\Delta P * \tau_{уд} \cong 72$, где (1)

$\tau_{уд}$ — время удвоения возможностей производства Р;

ΔP — годовой прирост Р%.

$\Delta\eta \cong 72 / (N*\tau_{уд})$, где (2)

$\Delta\eta$ — годовой прирост КПД;

N — полная мощность, ГВт.

Для первого этапа, условно названного Проектом Правительства, время удвоения ВВП задано целевой установкой Президента, а именно к 2010 г., т.е. 7 лет.

Исходя из этого и соотношения (1), получаем следующее значение показателя годового прироста Р:

$\Delta P \cong 72/7 \approx 10\%$.

Следовательно, в 2010 г. производство составит 50,5 ГВТ. Из соотношения (2) следует, что годовой прирост КПД равен:

$\Delta\eta \cong 72 / (152*7) \cong 0{,}068$.

Но в Проект Правительства не заложено увеличение КПД, поэтому будем принимать это значение годового прироста КПД как заданное условие для следующего этапа — Переходного, расчет времени удвоения Р для которого приведен ниже.

Итак, при данном темпе роста производства и сохранении КПД на уровне 31% к 2010 г. показатель полной мощности достигнет отметки 164,4 ГВт, отсюда:

$\tau_{уд} \cong 72 / (164{,}4 * 0{,}068) \cong 6$.

Таким образом, получаем время удвоения возможностей производства для Переходного проекта — 6 лет, а годовой прирост Р и КПД будут соответственно:

$\Delta P \cong 72/6 \approx 12\%$ и $\Delta\eta \cong 72 / (164{,}6*6) \cong 0{,}073$.

К 2016 г. уровень эффективности преобразования полной мощности в полезную составит 48 %, а сама полная мощность будет равняться 214,4 ГВт.

Аналогичным образом получаем время удвоения для реализации этапа Устойчивого развития:

$\tau_{уд} \cong 72 / (214,4 * 0,073) \cong 5.$

В таблице показана сравнительная оценка целевых параметров, существующих на 2003 г., и проектных целевых параметров до 2021 г. при реализации рассмотренных выше целевых этапов:

1. 2000-2010 гг. — текущий этап;
2. 2010-1016 гг. — переходный этап;
3. 2015-2021 гг. — устойчивое развитие.

Табл. 13. Сравнительная оценка существующих и проектных целевых параметров Уральского федерального округа

Существующее на 2003 г.			**Проектные значения на 2010- 2021 гг.**		
Наименование интегрального измерителя	**Россия**	**Округ 2003 г.**	**Проект Правительства 2010 г.**	**Переходный Проект 2015 г.**	**Проект: Устойчивое развитие 2021 г.**
Оценка в универсальных единицах, ГВт					
Население, млн. чел	146,3	12,61	12,61	12,61	12,61
ВНП в единицах мощности P (Полезная мощность), ГВт	280	47,11	**94,23**	**94,23**	**94,23**
Обобщенный КПД технологий	0,30	0,32	0,32	0,43	0,62
Суммарные потери мощности G, ГВт	654,40	100,40	200,79	124,91	57,75
Качество среды q = G(1999)/G(проект)	1,00	0,96	0,50	0,80	1,74
Уровень жизни U, КВт	1,91	3,74	7,47	7,47	7,47
Качество жизни Кж, КВт	1,26	2,35	2,44	3,92	8,48

4. Проектное моделирование стратегического планирования на цель устойчивого развития Уральского Федерального округа

Решаются следующие задачи:

1. стратегические прогнозные оценки жизнеспособности проектов;
2. расчет эффективности проектов;
3. структура долговременного плана развития.

Стратегические прогнозные оценки жизнеспособности проектов

Выделим четыре этапа, соответствующие определенному типу проектов:

1. этап 0 — прогнозные оценки в ситуации, когда нет проекта;
2. этап 1 — прогнозные оценки для действующего в текущее время проекта;
3. этап 2 — переходный проект;
4. этап 3 — устойчивое развитие.

Выполним поэтапные прогнозные оценки жизнеспособности каждого типа проектов.

Этап 0. Без проекта

На данном этапе осуществляется прогноз динамики основных параметров объекта при сохранении существующих на данное время темпов. В качестве начальных условий примем: сохранение темпов годового роста $\Delta P = 3,5\%$, $\Delta N = 4\%$ и убыли $\Delta M = 0,4\%$. Прогнозная оценка осуществляется на время удвоения P. При $\Delta P = 3,5\%$ время удвоения составляет 20,5 лет.

В таблице показаны результаты прогнозируемых оценок.

Прогноз динамики ВВП, уровня и качества жизни при сохранении существующих темпов. Начальные условия: Сохранения темпов роста $\Delta P = 3,5\%$; $\Delta N = 4\%$ и убыли $\Delta M = 0,4\%$. Тип цели: № 18.

Табл. 14. Расчет целевых показателей для Этапа 0

Год	Население M, млн. чел.	сред.прод. жизни, год	P(t) (ВВП) при сохранении темпов 6,5%, млрд. руб	P(t) при сохранении темпов 3,5%, ГВт	N(t-1), темп роста 4%, ГВт	КПД	Потери G, ГВт	качество среды (база 2003г.)	уровень жизни, КВт/чел	уровень жизни, тыс.руб./чел	качество жизни, КВт
2003	**12,6100**	65,3	**1934,02**	**47,1138**	147,51	**0,32**	**100,4**	1,00	3,74	153,37	**2,44**
2004	12,5596	65,1	2059,7	48,8	153,4104	**0,32**	**104,6**	0,96	3,88	164,00	**2,42**
2005	12,5093	64,8	2193,6	50,5	159,54682	**0,32**	**109,1**	0,92	4,03	175,36	**2,41**
2006	12,4593	64,6	2336,2	52,2	165,92869	**0,31**	**113,7**	0,88	4,19	187,51	**2,39**
2007	12,4094	64,3	2488,1	54,1	172,56584	**0,31**	**118,5**	0,85	4,36	200,50	**2,37**
2008	12,3598	64,1	2649,8	56,0	179,46847	**0,31**	**123,5**	0,81	4,53	214,39	**2,36**
2009	12,3104	63,8	2822,0	57,9	186,64721	**0,31**	**128,7**	0,78	4,70	229,24	**2,34**
2010	12,2611	63,6	3005,4	59,9	194,1131	**0,31**	**134,2**	0,75	4,89	245,12	**2,33**
2011	12,2121	63,3	3200,8	62,0	201,87762	**0,31**	**139,8**	0,72	5,08	262,10	**2,31**
2012	12,1632	63,1	3408,8	64,2	209,95273	**0,31**	**145,7**	0,69	5,28	280,26	**2,29**
2013	12,1146	62,9	3630,4	66,5	218,35083	**0,30**	**151,9**	0,66	5,49	299,67	**2,28**
2014	12,0661	62,6	3866,4	68,8	227,08487	**0,30**	**158,3**	0,63	5,70	320,43	**2,26**
2015	12,0179	62,4	4117,7	71,2	236,16826	**0,30**	**165,0**	0,61	5,92	342,63	**2,25**
2016	11,9698	62,1	4385,4	73,7	245,61499	**0,30**	**171,9**	0,58	6,16	366,37	**2,23**
2017	11,9219	61,9	4670,4	76,3	255,43959	**0,30**	**179,2**	0,56	6,40	391,75	**2,22**
2018	11,8742	61,6	4974,0	78,9	265,65718	**0,30**	**186,7**	0,54	6,65	418,89	**2,20**
2019	11,8267	61,4	5297,3	81,7	276,28346	**0,30**	**194,6**	0,52	6,91	447,91	**2,19**
2020	11,7794	61,1	5641,6	84,6	287,3348	**0,29**	**202,8**	0,50	7,18	478,94	**2,17**
2021	11,7323	60,9	6008,3	87,5	298,82819	**0,29**	**211,3**	0,48	7,46	512,12	**2,16**
2022	11,6854	60,7	6398,9	90,6	310,78132	**0,29**	**220,2**	0,46	7,75	547,60	**2,14**
2023	11,6386	60,4	6814,8	93,7	323,21257	**0,29**	**229,5**	0,44	8,05	585,53	**2,13**
2024	11,5921	60,2	7257,8	97,0	336,14108	**0,29**	**239,1**	0,42	8,37	626,10	**2,11**

Проведенные оценки показывают, что без изменения существующей социально-экономической динамики переход к устойчивому развитию невозможен. При таких темпах роста производства его удвоение достигается лишь к 2014 г., что не согласуется с целями, провозглашенными Президентом.

Если текущая динамика сохраняется, то происходит устойчивая деградация качества жизни, резко возрастают потери мощности, ухудшается качество среды, численность населения в Уральском ФО уменьшается до 11,6 млн. чел., а средняя продолжительность жизни — до 60 лет, уровень жизни возрастает в основном за счет сокращения численности населения и роста потребления природных ресурсов без изменения эффективности (КПД) их использования.

Этап 1. Текущий проект

Проект с начальными условиями: удвоение P за 7 лет к 2010 г. при сохранении КПД = 0,31 (назовем условно этот тип «текущий проект»)

Прогнозные оценки жизнеспособности данного типа проекта показаны в табл. 15.

Начальные условия: Удвоение P к 2010 г.

Темпы роста $\Delta P = 10\%$; убыли $\Delta M = 0{,}4\%$; при сохранении КПД = 0,31.

Тип цели: № 18.

Табл. 15. Расчет целевых показателей для Этапа 1

Год	Население М, млн. чел.	P(t) (ВВП) при сохранении темпов 10%, млрд. руб	P(t) при сохранении темпов 10%, ГВт	N(t-1), ГВт	КПД = 0,31	Потери G, ГВт	качество среды (база 2003г.)	уровень жизни, КВт/чел	уровень жизни, тыс.руб./чел	качество жизни, КВт	сред.прод.жизни, год
2003	12,61	1934,02	47,1138	151,98	0,31	104,9	1,00	3,74	153,37	2,44	65,3
2004	12,6	2127,422	47,58	153,4998	0,31	105,9	0,99	3,79	169,39	2,44	65,1
2005	12,5	2340,1642	48,06	155,034798	0,31	107,0	0,98	3,84	187,07	2,44	64,8
2006	12,5	2574,1806	48,54	156,585146	0,31	108,0	0,97	3,90	206,61	2,44	64,6
2007	12,4	2831,5987	49,03	158,150997	0,31	109,1	0,96	3,95	228,18	2,44	64,3
2008	12,4	3114,7586	49,52	159,732507	0,31	110,2	0,95	4,01	252,01	2,44	64,1
2009	12,3	3426,2344	50,01	161,329832	0,31	111,3	0,94	4,06	278,32	2,44	63,8
2010	12,3	3768,8578	50,51	162,943131	0,31	112,4	0,93	4,12	307,38	2,44	63,6

На этапе 1 в результате реализации проекта происходит удвоение производства Р (ВВП). При этом потери мощности и качество жизни остается без изменения, численность населения и средняя продолжительность жизни сокращается. Однако уровень жизни увеличивается вдвое по сравнению с 2003 годом.

Этап 2. Переходный проект (2011-2016 гг.)

Удвоение производства Р за 6 лет при сохранении годовых темпов потребления природных ресурсов 4%, сохранение динамики численности населения ΔМ = -0,4%.

Для данных начальных условий темпы роста ΔР = 12% в год.

Прогнозные оценки жизнеспособности переходного проекта представлены в табл. 16

Начальные условия: Удвоение Р 6 лет.

Темпы роста ΔР = 12%; ΔN = 4% и убыли ΔМ = 0,4%.

Тип цели: № 17.

Табл. 16. Расчет целевых показателей для Этапа 2

Год	Население М, млн. чел.	ВВП при сохранении темпов 12%, млрд. руб	P(t) при сохранении темпов 12%, ГВт	N(t-1),	КПД	Потери G, ГВт	качество среды (база 2003г.)	уровень жизни, квт/чел	уровень жизни, тыс.руб./чел	качество жизни	сред.прод.жизни
2010	12,2611	3768,9	50,5	162,9	0,31	112,4	0,9330	4,12	307,38	2,51	65,3
2011	12,2121	4221,1	56,6	169,5	0,33	112,9	0,9292	4,63	345,65	2,80	65,1
2012	12,1632	4727,7	63,4	176,2	0,36	112,9	0,9293	5,21	388,68	3,14	64,8
2013	12,1146	5295,0	71,0	183,3	0,39	112,3	0,9339	5,86	437,07	3,53	64,6
2014	12,0661	5930,4	79,5	190,6	0,42	111,1	0,9439	6,59	491,49	4,00	64,3
2015	12,0179	6642,0	89,0	198,2	0,45	109,2	0,9604	7,41	552,68	4,56	64,1
2016	11,9698	7439,1	99,7	206,2	0,48	106,5	0,9852	8,33	621,49	5,24	63,8

Здесь видно, что в отличие от первого этапа удвоение уровня жизни к 2016 г. происходит не только за счет роста потребления ресурсов, но и за счет роста эффективности их использования (КПД возрастает 0,31 до 0,48).

При этом потери мощности сокращаются, качество окружающей среды не ухудшается, а качество жизни более чем вдвое возрастает.

Этап 3. Устойчивое развитие (2017-2021 гг.)

Начальные условия: Удвоение производства за 5 лет при нулевых темпах роста потребления $\Delta N = 0\%$ и убыли населения $\Delta M = 0\%$.

Расчетные темпы производства $\Delta P = 14\%$.

Прогнозные оценки жизнеспособности проекта представлены в табл. 17.

Табл. 17. Расчет целевых показателей для Этапа 3

Год	Население M, млн. чел.	ВВП при сохранении темпов 14%, млрд. руб	P(t) при сохранении темпов 14%, ГВт	N(t-1),	КПД	Потери G, ГВт	качество среды (база 2003г.)	уровень жизни, квт/чел	уровень жизни, тыс.руб./чел	качество жизни	Средняя продолжительность жизни
2016	12,0	7439,1	99,7	206,2	0,48	106,5	0,99	8,33	621,49	5,36	65,3
2017	12,0	8480,5	113,7	206,2	0,55	92,5	1,13	9,50	708,49	7,03	65,3
2018	12,0	9667,8	129,6	206,2	0,63	76,6	1,37	10,83	807,68	9,68	65,3
2019	12,0	11021,3	147,7	206,2	0,72	58,5	1,79	12,34	920,76	14,46	65,3
2020	12,0	12564,3	168,4	206,2	0,82	37,8	2,78	14,07	1049,67	25,51	65,3
2021	12,0	14323,3	192,0	206,2	0,93	14,2	7,38	16,04	1196,62	77,33	65,3

При заданных начальных условиях удвоение P за 5 лет возможно только за счет реализации принципиально новых технологий жизнеобеспечения, обеспечивающих рост технологических возможностей страны с 0,48 до 0,93.

Такой рост возможен при условии готовности экономики к 2017 г. полностью перейти на практическое использование указанных выше технологий. Если это произойдет, то прогнозные оценки возможных последствий реализации проекта устойчивого развития выглядят следующим образом: потери мощности сокращаются в семь раз, качество среды улучшается в 8 раз, а качество жизни населения возрастает в 14 по сравнению с 2016 годом.

Сводная оценка ценности проектов

Сводная оценка ценности проекта определяется совокупностью показателей, характеризующих параметрическую эффективность проекта.

Параметрическая эффективность Эi определяется как разность между значениями критериального параметра Xi в конце и начале проекта:

Эi = Xi(начало) – Xi(конец).

Выделяются 12 видов параметрической эффективности:

1. демографическая эффективность — разность в численности населения;
2. экономическая эффективность — разность в произведенном продукте за год, выраженном в мощностных и денежных единицах;
3. время удвоения (для P в руб. и КВт);
4. технологическая эффективность — разность КПД;
5. энергетическая эффективность — разность в потери полной мощности;
6. экологическая эффективность — разность в качестве среды;
7. социальная эффективность — разность в уровне жизни, выраженном в единицах мощности;
8. социально-экономическая эффективность — разность в уровне жизни, выраженном в денежных единицах;

9. социально-природная эффективность — разность в качестве жизни, в единицах мощности;

10. финансово-экономическая эффективность бюджетных расходов — разность между доходом производства (P) и расходом бюджета (R), выраженная в денежных единицах;

11. Бюджетная эффективность — разность между доходом бюджета (ΔД) и расходом бюджета (ΔR);

12. Интегральная эффективность производства-потребления — разность между годовым приростом доходов производства (ΔP) и годовым приростом потребления (ΔN).

Сводная оценка параметрической эффективности рассмотренных выше проектов представлены в табл. 18 и на рис. 6.

Табл. 18. Сводная оценка проектов

	Эффективность (Э)	**Параметр (X)**	**Этап 0 Без проекта 2003-2024 гг.**	**Этап 1 Проект Правительства 2003-2010 гг.**	**Этап 2 Переходный проект 2010-2016 гг.**	**Этап 3 Проект Устойчивое развитие 2016 – 2021 гг.**
1	Демографическая эффективность	M, млн.чел	-5,1	-0,3	-0,3	0
2	Экономическая эффективность	P, млрд.руб	7210,6	1834,8	3670,2	6884,2
3	Экономическая эффективность	P, ГВт	-1837	3,4	49,2	92,3
4	Время удвоения (для P, млрд.руб)	Год	11	3,43	-56,57	5
5	Время удвоения (для P, ГВт)	Год	21	-48,06	-63,36	5
6	Технологическая эффективность	КПД	-0,03	0	0,17	0,45
7	Энергетическая эффективность	Потери мощности G, ГВт	138,7	7,6	-6,0	-92,3
8	Экологическая эффективность	Качество среды, q	-0,58	-0,07	0,05	6,40
9	Социальная эффективность	Уровень жизни U, КВт/чел	4,63	0,38	4,21	7,71
10	Социально-экономическая эффективность	Уровень жизни U, тыс. руб/чел	472,72	154,0	314,1	575,1
11	Социально-природная эффективность	Качество жизни Кж, КВт	-0,33	0	2,7	72,0
12	Финансово-экономическая эффективность	млрд.руб	4024,7	1382,9	2866,25	5403,6
13	Бюджетная эффективность	млрд.руб	85,1	25,1	150,3	309,3
14	Расход бюджета	млрд.руб	1299,1	451,9	803,9	1480,6
15	Доход бюджета	млрд.руб	1384,2	477,1	954,3	1789,9
16	Интегральная эффективность производства-потребления	ГВт	-146,3	-7,7	4,2	12,9
17	Прирост доходов	ГВт	49,9	3,4	49,2	92,3
18	Прирост расходов	ГВт	196,2	11,1	45,0	0

Здесь наглядно виден вклад (ценность) каждого из проектов на всех этапах перехода к устойчивому развитию

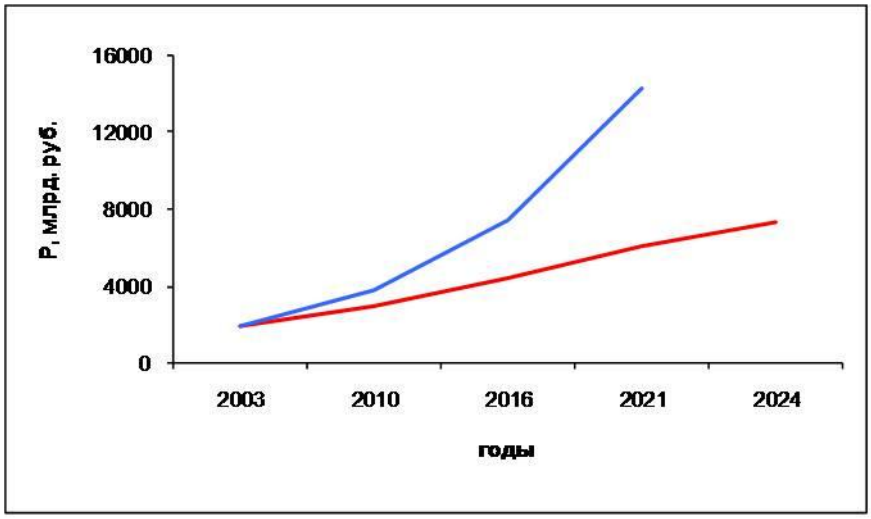


Рис. 6. Оценка ценности проектов

5. Разработка структуры долговременных планов устойчивого развития

Решаются задачи по разработке структуры долговременных планов, преследующих цель устойчивого социально-экономического развития:

1. долговременный план ускоренного роста социального могущества;
2. долговременный производственный план;
3. долговременный финансовый план.

Структура долговременного плана ускоренного роста социального могущества каждые 7-6-5 лет

Социальное могущество как понятие включает в себя: полезную мощность, качество жизни и интегральную эффективность. План преследует цель ускоренного роста полезной мощности, качества жизни и интегральной эффективности.

Начало плана 2003 г., окончание 2021 г.

Выделяются три взаимосвязанных направления:

1. ускоренный рост полезной мощности (Р);
2. ускоренный рост качества жизни (Кж);
3. ускоренный рост интегральной эффективности (Иэ).

План состоит из трех этапов протяженностью 7-6-5 лет соответственно:

этап 1 — 2003-2010 гг. (7 лет);
этап 2 — 2011-2016 гг. (6 лет);
этап 3 — 2017-2021 гг. (5 лет).

Структура плана ускоренного роста социального могущества представлена на рис. 7.



Рис. 7. Стратегический план ускоренного роста социального могущества и качества жизни

В результате последовательной реализации трех проектов полезная мощность страны устойчиво возрастает с 316,2 ГВт в 2003 г. до 2342 ГВт в 2021 г. При этом качество жизни увеличивается более чем в 30 раз.

Структура долговременного производственного плана развития

План является составной и неотъемлемой частью общего стратегического плана ускоренного роста социального могущества и качества жизни населения в Уральском ФО и преследует цель удвоения ВВП каждые 7-6-5 лет.

Достижение поставленной цели обеспечивается за счет реализации трех направлений:

1. рост ВВП;
2. рост технологической эффективности (КПД/потери);
3. рост экологической эффективности.

Структура первого этапа производственного плана представлена на рис. 8.



Рис. 8. Стратегический производственный план

В результате реализации первого этапа в 2010 г. ВВП должно удвоиться, в основном, за счет роста продаваемых ресурсов без изменения КПД технологий. Однако уже на этом этапе необходима тщательная проработка новых прорывных технологических решений, которые должны обеспечить реализацию второго и третьего этапов производственного плана, которые предусматривают рост эффективности использования ресурсов.

Структура долговременного финансового плана

Финансовый план является составной частью общего долговременного плана ускоренного роста социального могущества и находится в полном соответствии с производственным планом.

План преследует цель увязать финансовые доходы и расходы бюджета с ускоренным ростом ВВП, полезной мощностью, уровня и качества жизни, экологической, энергетической и технологической эффективности.

Структура первого этапа финансового плана представлена на рис. 9.



Рис. 9. Стратегический финансовый план

Здесь представлена динамика финансово-экономической и бюджетной эффективности, а также доходы и расходы бюджета с 2003 по 2010 гг., требуемые для финансового обеспечения первого этапа долговременного производственного плана ускоренного роста социального могущества и качества жизни в Уральском ФО.

Выводы

В результате разработки и проведения модельных экспериментов установлено, что:

1. Все основные проблемы управления, а также социальные, экономические и экологические показатели взаимосвязаны и поддаются формализованному описанию с использованием измеримых величин.
2. Выполненные компьютерные расчеты показали, что следствием низкого КПД (η=0,31) являются огромные потери потребляемой мощности.
3. Максимальные потери мощности наблюдаются в промышленности, финансах и торговле, составляя почти половину полной мощности Уральского ФО.
4. Эффективность управления может быть кардинально изменена посредством внедрения новых более совершенных технологий с целью повышения КПД использования потребляемых ресурсов.
5. Переход к устойчивому развитию Уральского ФО возможен и достигается в три этапа за счет внедрения инновационных технологий с КПД не менее 0,62.

Литература

1. Большаков Б.Е. Закон природы или как работает Пространство—Время? — М.-Дубна, 2002.
2. Большаков Б.Е., Кузнецов О.Л. П.Г. Кузнецов и проблема устойчивого развития Человечества в системе «природа—общество—человек». — Дубна, 2002.
3. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система «природа—общество—человек»: устойчивое развитие. — М.-Дубна, 2000.
4. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: синтез естественных и гуманитарных наук. — Дубна, 2001.

Василюк Н.Н.

Управление здоровьем в системе «человек — окружающая среда»

В статье дан обзор проблем управления здоровьем. Дано определение понятия «здоровье». Разрабатываются технологические основы управления здоровьем в системе человек — окружающая среда. Предложена методика гармонизации человека цветом и звуком. Дано определение персонифицированного качества продуктов питания с помощью маятника.

1. Введение

Сохранение и поддержание здоровья является одной из фундаментальных ценностей человеческой жизни. Между тем, современная медицина, как бы призванная всесторонне решать эту проблему, уделяет ей весьма незначительное внимание, сосредоточиваясь на задачах лечения болезней.

Единого общепринятого определения «здоровье» не существует.

Одной из характеристик состояния здоровья является понятие «общественное здоровье». Общественное здоровье отражает совокупное здоровье индивидуумов, из которых состоит общество. На международном уровне категорию здоровья определяли по-разному: «здоровье как отсутствие болезни» или «возможность существовать в обществе» и «здоровье — это позитивное качество» или «здоровье — это общее благополучие»[1]. Конституция Всемирной организации здравоохранения определяет здоровье следующим образом — это динамическое состояние полного физического, душевного и социального благополучия, не определяющееся одним лишь отсутствием болезни или немощью. В Российской Федерации используется следующее определение здоровья, вобравшее в себя международные положения и принципы:

«Здоровье» — это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

Общественное здоровье — это такое состояние, такое качество общества, которое обеспечивает условия для социально активного продуктивного образа жизни.[2]

С точки зрения устойчивого развития здоровье рассматривается как процесс, характеризующий динамику:

- работоспособность во времени на всех уровнях;
- возможность действовать во времени и пространстве;
- полезной мощности во времени[3].

Здоровый организм — это организм, в котором существует гармония**.**

Признаками здоровья являются:

- устойчивость к действию повреждающих факторов;
- показатели роста и развития в пределах среднестатистической нормы;
- функциональное состояние организма в пределах среднестатистической нормы;
- наличие резервных возможностей организма;
- отсутствие какого-либо заболевания или дефектов развития;
- высокий уровень морально-волевых и ценностно-мотивационных установок.

Факторами риска для здоровья являются избыточная масса тела, гиподинамия, нерациональное питание, психическое перенапряжение, злоупотребление алкоголем, курение.

В качестве основных составляющих здорового образа жизни можно назвать способность к рефлекции, состояние среды обитания, приемлемый режим труда и отдыха.

---

[1] Тобес Брижит. Право на здоровье. Теория и практика - М. Устойчивый мир. 2001 г. – с.23.

[2] Здоровье населения и окружающая среда: Методическое пособие/Под общей редакцией д.м.н. Е.Н.Беляева: Вып.3, Т.1 - М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1998.

[3] Большаков Б.Е. Закон природы: или Как работает Пространство—Время? — РАЕН. М.- Дубна. 2002.

Охрана собственного здоровья — это непосредственная обязанность каждого, он не вправе перекладывать ее на окружающих. Ведь нередко бывает и так, что человек неправильным образом жизни, вредными привычками, гиподинамией, перееданием уже к 20-30 годам доводит себя до катастрофического состояния и лишь тогда вспоминает о медицине.

Какой бы совершенной ни была медицина, она не может избавить каждого от всех болезней. Человек — сам творец своего здоровья, за которое надо бороться. С раннего возраста необходимо вести активный образ жизни, закаливаться, заниматься физкультурой и спортом, соблюдать правила личной гигиены — словом, добиваться разумными путями подлинной гармонии здоровья.

Здоровый образ жизни — это образ жизни, основанный на принципах нравственности, рационально организованный, активный, трудовой, закаливающий и, в то же время, защищающий от неблагоприятных воздействий окружающей среды, позволяющий до глубокой старости сохранять нравственное, психическое и физическое здоровье.

Можно определить понятие **«менеджмент здоровья»** как деятельность по планированию, организации, руководству и контролю с использованием концептуальных, человеческих и технических навыков, нацеленная на достижение и внедрение методов, знаний и технологий оздоровления и гармонизации человека. Под **концептуальными навыками** понимаются когнитивные (познавательные) способности человека воспринимать организацию как единое целое и в то же время четко выделять взаимосвязи ее частей. К числу таких навыков относятся мышление менеджера, его умение обрабатывать поступающую информацию и его способности к планированию. Менеджер должен представлять себе как роль каждого отдела фирмы в организации, положение компании в отрасли, так и ее роль в обществе и более широкой деловой и социальной среде. Это помимо всего прочего предполагает и способности к стратегическому мышлению, т. е. оценке долгосрочных перспектив организации. Под **человеческими навыками** понимают способности менеджера к работе с людьми и посредством людей, а также умение эффективно взаимодействовать в качестве члена команды, проявляющиеся в том, как менеджер относится к сотрудникам: как он мотивирует их, как содействует их деятельности и координирует ее, подает пример, как он общается и разрешает конфликты. Обладающий развитыми человеческими навыками менеджер мотивирует подчиненных к самовыражению, стимулирует их вовлеченность в деятельность организации. **Технические навыки** это специальные знания и умения, необходимые для выполнения рабочих задач, т. е. навыки использования методов, технологий и оборудования, необходимых при выполнении конкретных функций, таких, как исследования и разработки, производство или финансы. Владение менеджера техническими навыками предполагает наличие профессиональных знаний, аналитических способностей и умения правильно применять инструментальные и иные средства для разрешения проблем в данной конкретной области[4].

2. Разработка технологических основ управления здоровьем в системе «человек — окружающая среда»

Сознание как механизм управления человека

Разум человека можно разделить на две части — сознательный разум (сознание) и подсознательный разум (подсознание). Разделение это совершенно условное, можно даже сказать административное. Образно говоря, сознание — капитан корабля (или штаб армии), а подсознание — это вся остальная корабельная команда (или основные армейские силы). Взаимодействие человека с окружающим миром происходит исключительно через подсознание, функции которого очень многообразны. Именно подсознание колебание ушной мембраны превращает в слова и наполняет их смыслом, именно подсознание из сигналов колбочек глазного яблока формирует изображение, именно подсознание химические реакции, происходящие в органах обоняния, превращает в запахи и классифицирует их. Подсознание знает

[4] Тейлор Ф.У. Принципы научного менеджмента.- www.business.peterlife.ru

буквально все о каждой клеточке вашего организма, о каждом волоске и кончике ноготочка, оно имеет информацию о состоянии и деятельности каждого органа и формирует интегральные сведения о здоровье и работоспособности каждого из них. Подсознание получает информацию о положении и степени сокращения каждой мышцы вашего тела, о положении вашего тела в пространстве, об условиях внешней среды (тепло, холодно, сыро и т.п.), на тонком плане подсознание связано со всей вселенной и можно сказать, что, в определенном смысле, подсознание знает всё обо всём. Свойства человека во многом определяются свойствами его подсознания. Если у музыканта абсолютный слух, то этим он, прежде всего, обязан хорошей работе своего подсознания — наличию в нем высококачественной программы обработки звука, и талантливый художник за свой талант должен прежде всего благодарить своё подсознание. Разумеется, и оптические свойства глаз тоже имеют значение, но они определяют лишь фотографические способности, а духовная составляющая таланта определяется исключительно подсознанием. Собственно говоря, подсознание — это и есть сам человек. И вместе с тем это мир, в котором живет человек. Того, чего подсознание человека не знает, просто не существует для данного человека! Подсознание перерабатывает получаемую им информацию по тем законам (программам), которые в нем заложены. Часть из этих программ присутствуют в человеке с самого рождения (родовые программы), а другие формируются в течение жизни в результате получаемого опыта или под влиянием социума, причем очень важно понять, что программы подсознательной обработки информации могут изменяться в течение жизни человека, в том числе и им самим, и в этом случае, даже при всех прежних внешних условиях, человек как бы перемещается в другой мир, так как ощущает свою жизнь по-другому. Эти изменения могут быть как в одну сторону, так и в другую, они могут касаться как самочувствия (например, может исчезнуть чувство боли или наоборот, «заболеть» вполне здоровый орган), так и эмоционального состояния (появление чувства радости — «видеть жизнь сквозь розовые очки», или наоборот, появление ощущения грусти).

Современная ортодоксальная медицина не излечивает людей именно потому, что борется с болезнью. То есть она стремится подавить ее или устраняет следствия. А причины остаются глубоко в подсознании и продолжают свое разрушительное действие.

Получается следующая картина: подсознание создает болезнь как сигнал нашему сознательному разуму, то есть пытается сообщить нам определенную информацию на своем языке, а мы идем к врачу и заглушаем этот сигнал таблетками. Выходит, боремся сами с собой, да еще выбираем средства посильнее и подороже для этой борьбы.

Перепрограммирование подсознания по методу доктора Синельникова В.В.

Альтернативный способ оздоровления путем перепрограммирования подсознания отнюдь не противопоставляется медицинским средствам. Скажем так — эти способы не мешают друг другу, но в большинстве случаев лечение путем перепрограммирования подсознания настолько перекрывает эффект от лечения медицинскими средствами, что делает их ненужными.

План-схема перепрограммирования

1-й шаг. Определите для себя ту болезнь или тот симптом, от которых вы хотите избавиться.

2-й шаг. Установите контакт с той частью подсознания, которая ответственна за возникновение данной болезни:

а) задайте внутрь себя вопрос: «Готова ли та часть подсознания, которая ответственна за возникновение болезни, общаться со мной на уровне сознания?»;

б) установите значение сигнала «да»/«нет». Это может быть ощущение, образ, внутренний голос или движение пальца или маятника.

3-й шаг. После того как вы установили связь, обратитесь к этой части подсознания с таким вопросом: «Готова ли ты мне сообщить о том, какое мое поведение, какие черты характера или какие мои мысли и эмоции привели к болезни?»

а) если вы получаете ответ «да», то попросите сообщить об этом поведении и эмоциях конкретно: «Сообщи конкретно, какое мое поведение, какие черты характера или какие мои мысли и эмоции привели к болезни?»;

б) если получили ответ «нет», то это значит, что такое поведение есть, но подсознание пока не готово сообщать вам о самом поведении. В таком случае примите это и переходите к следующему шагу.

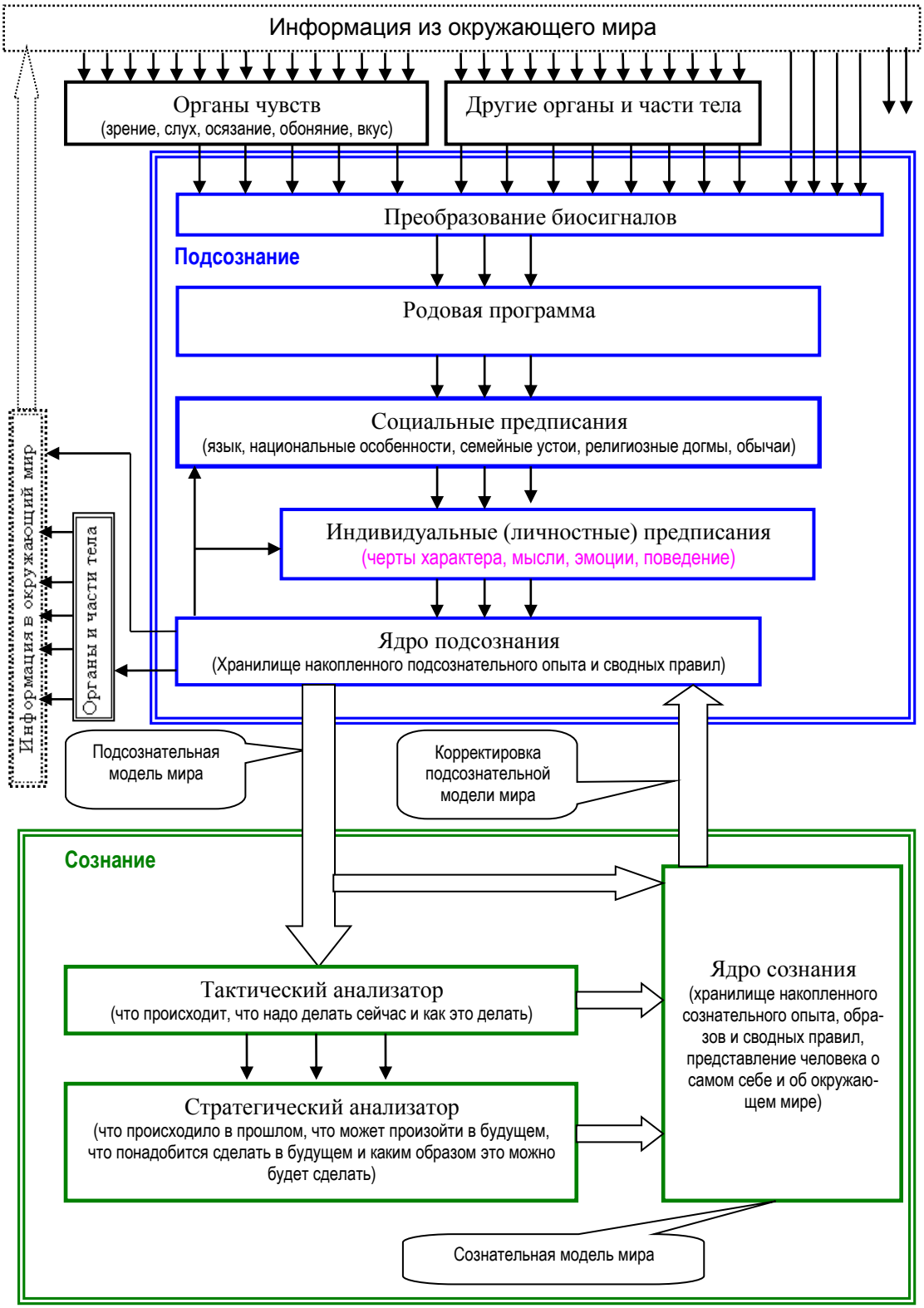


Рис. 1. Схема процесса мышления и алгоритм обмена информацией с окружающим миром

4-й шаг. Выяснить намерение (функцию) соответствующей части подсознания:

а) задайте ей такой вопрос: «Готова ли ты сообщить мне о том, что ты стараешься для меня сделать с помощью проблемного поведения?»;

б) если получаете ответ «да», то попросите сообщить об этом конкретно на сознательном уровне: «Сообщи мне конкретно, какое полезное намерение ты для меня осуществляла». Сформулируйте намерение позитивно, так, чтобы оно устраивало вас;

в) если получаете ответ «нет», то это значит, что позитивное намерение есть (а оно есть всегда), но подсознание пока не готово сообщать вам о нем. В таком случае примите это и переходите к следующему шагу.

5-й шаг. Создание новых способов поведения, которые реализовали бы данное намерение (которые выполняли бы данную функцию). Попросите эту часть подсознания: «Воспользуйся моими подсознательными творческими ресурсами, фантазией и создай, как минимум, три новых способа поведения для осуществления данного намерения (для выполнения данной функции). Эти способы должны быть более эффективны, более надежны и более приятны, чем старое поведение, и без вредных побочных последствий. Каждый раз, как только создашь один такой новый способ, давай сигнал «да», а затем продолжай дальше». Будете вы осознавать содержание новых способов или нет — это не столь важно для тех изменений, которые произойдут. Дайте подсознанию необходимое время и просто считайте количество сигналов.

6-й шаг. Теперь проведите проверку новых способов поведения на подсознательном уровне. Для этого обратитесь ко всем другим частям подсознания: «Есть ли такие части подсознания или такие части моей личности, которые возражают против новых способов поведения?»

а) если ответ «нет», то можно осуществить присоединение к будущему (7-й шаг);

б) если ответ «да», то попросите заменить те способы, против которых есть возражения: «Замени или усовершенствуй те способы, против которых есть возражения, на новые способы, удовлетворяющие всем частям подсознания. Как только сделаешь это — дай мне ответ «да». После этого снова проведите проверку уже измененных способов и переходите к следующему шагу.

7-й шаг. Присоединение к будущему. Обратитесь снова к той части подсознания, которая создавала новые способы поведения: «Возьмешь ли ты на себя ответственность за то, чтобы реализовывать новые варианты поведения в будущем в нужное время и в нужном месте? Как только просчитаешь все возможные варианты и будешь готова взять на себя ответственность — дай мне ответ «да»[5].

Методика гармонизации человека цветом и звуком

Данная методика, разрабатываемая М.А. Кулаковой, тесно переплетается с трудами Р. Гербера по вибрационной медицине. Вибрационная медицина предлагает воздействие светом и звуком, которые могут гармонично настроить вышедшую из строя полевую структуру тела и восстановить здоровье человека. Она рассматривает человека как совокупность взаимодополняющих энергетических полей, которые взаимодействуют с физическим телом **на клеточном уровне.** Вибрационная медицина использует особые формы энергии для эффективного воздействия на энергетические системы человека, разбалансированные в результате болезни. Вибрационные целители пытаются восстановить нормальную жизнедеятельность организма путем тонкой настройки баланса энергетических полей, участвующих в регулировании физиологии клеток; тем самым производится воздействие на организм на более высоких (тонкоэнергетических уровнях человеческого тела).

Согласно М.А. Кулаковой, «то, что называется светом, на самом деле является уровнем вибраций, воздействующих на оптические нервы». Человек окружен сверхчувственной вселенной, о которой он мало, что знает, потому, что центры чувственного восприятия не разви-

[5] Синельников В.В. Тайны подсознания. — М.: ЗАО Центрполиграф, 2005.

ты в достаточной степени, чтобы прореагировать на более тонкие уровни вибрации, из которых состоит вселенная. Глаз может регистрировать семь фундаментальных цветовых тонов соответственно цветам радуги: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый.

Каждому цвету соответствует музыкальный тон. Красному — тон ДО; оранжевому — тон РЕ; желтому — МИ; зеленому — ФА; голубому — СОЛЬ; синему — ЛЯ; фиолетовому — тон СИ. Все эти звуки и цвета излучаются из определенных точек на теле человека — энергетических центров (ЭЦ)[6].

Человек имеет свечение, соответствующее своему голосу. Идеальное свечение человека, называемое аурой (от слова АУР — свет), соответствует космическому свечению.

М. А. Кулаковой разработана не только методика оздоровления путем воздействия на энергетические центры цветом и звуком, но и система обучения, которая помогает понять и применять на практике самостоятельно данную методику, она включает этапы:

Первый этап — ознакомление с цветом, со звуком, сопровождающееся пропеванием гласных звуков и проговариванием согласных букв, который помогает развить одновременное восприятие звука, цвета и голоса для активации и синхронизации органов чувств.

Второй этап — воздействие нотными звуками для активации ментального, астрального и физического тела человека. Этот этап призван формировать *Homo universalis* (Человека Вселенского) — это значит произвести настройку звуковых тел человека со звуковыми полями Вселенной.

Третий этап — развитие интуиции, рисование акварелей под соответствующую классическую музыку.

Определение персонифицированного качества продуктов питания с помощью маятника

Вода входит с состав продуктов питания, человек на 92% состоит из воды, в состав клеток, является основным компонентом окружающего мира. Поэтому, воздействуя на воду, мы можем воздействовать на продукты, в состав которых входит вода. Изменение частотных характеристик воды, помогает изменять качество продуктов питания.

H_2O — химическая формула воды (атом кислорода связан двумя атомами водорода);

$L^3T^{-1}\,L^3T^{-1}$ — физическая формула воды на LT-языке [Большаков Б.Е. (1)];

L^3T^{-1} — эл. заряд;

L^3T^{-1} — акустическая плотность воздействия слов и мысли;

L^3 — пространственный объем;

T^{-1} — частота.

Таким образом, вода — это объем умноженный на частоту. Изменяя частоту, мы можем изменять качественный состав воды. Увеличивая частоту мы будем улучшать качество воды, а, следовательно, и продуктов питания и наоборот, уменьшая частоту, мы будем ухудшать качество воды и продуктов питания.

Анализ качества и полезности продуктов питания следует проводить при помощи маятника.

Он устроен очень просто — тонкая прочная нить и груз, желательно с заостренным концом. Груз должен быть намного тяжелее нити. Нить длиной 20-30 см., груз должен быть камнем, соответствующий знаку зодиака человека, проводящего исследование (рис. 2).

Что же заставляет маятник «говорить»? Дело в том, что, кроме сознательных движений, наши руки совершают неконтролируемые движения. В норме это беспорядочные движения, которые невозможно увидеть простым глазом. Как и все движения, они совершаются по команде головного мозга: когда в нем слишком много мыслей, руки получают беспорядочные команды, а когда поток мыслей остановлен и человек находится в покое, команды не посту-

[6] Яньшин П.В. Цвет как фактор психической регуляции // Журн. «Прикладная психология». 2000. № 4.

пают и эти микроскопические движения практически останавливаются. Если в таком состоянии, когда отсутствует контроль со стороны ума, вы будете говорить, мысленно или вслух, какое-нибудь слово, руки начнут совершать движения, соответствующие тем образам, которые возникают в сознании и соответствуют получаемой вами информации. Это называется **идеомоторный акт.** Маятник усиливает эти движения и раскачивается по определенной траектории. Вы потом расшифровываете эти движения в зависимости от сказанного вами слова.

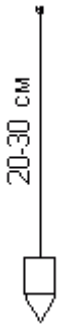


Рис.2

Как настроиться на работу с маятником: Сделанный вами маятник нужно подержать несколько дней в кармане одежды и как можно чаще брать в руки. Это делается для того, чтобы он «пропитался» вашей энергией и стал вашим. Первое время не отдавайте свой маятник в посторонние руки, да и потом делайте это крайне редко.

Теперь можете приступать собственно к настройке.

1. Возьмите маятник, сядьте за стол и расположитесь, как показано на рис. 3.



Рис. 3

Приведите свой ум и эмоции в спокойное, уравновешенное состояние и продолжайте сидеть в таком состоянии, внимательно наблюдая за маятником. Он не должен совершать никаких колебаний. Это упражнение может занять от нескольких минут до получаса. Первое время рекомендуют начинать работу с маятником с этого упражнения.

2. После того, как вы настроились, задайте мысленно вопрос с истинным (Да) и ложным (Нет) ответами. Обычно ответам «Да» и «Нет» соответствуют такие колебания:

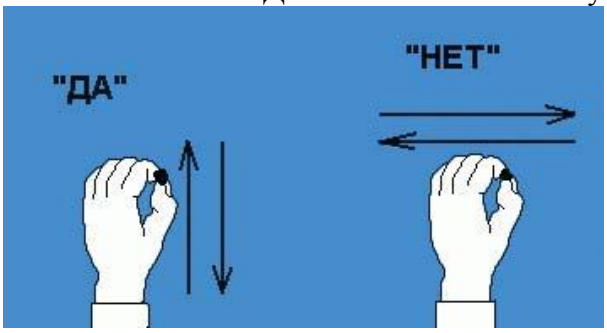


рис. 4

После того, как вы настроились на «Да/Нет», настройтесь на «Выбор». Делается это так: разделите лист бумаги на 5 секторов, как показано на рис.5.

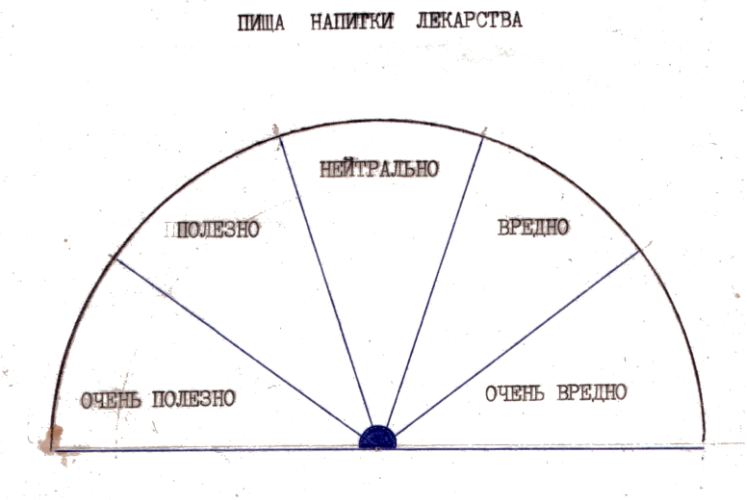


Рис.5

Прикладывая отвод (проводник) от маятника к пище, напиткам или лекарству, можно определить, в какой степени полезен или вреден данный продукт для человека, проводящего исследование.

С помощью маятника можно определять энергетику различных предметов, местности и помещений. Делается это так: расположитесь так, как показано на рис. 6, так, чтобы маятник располагался над предметом, энергетику которого вы хотите определить. Задайте вопрос: «Какова энергетика этого предмета?».

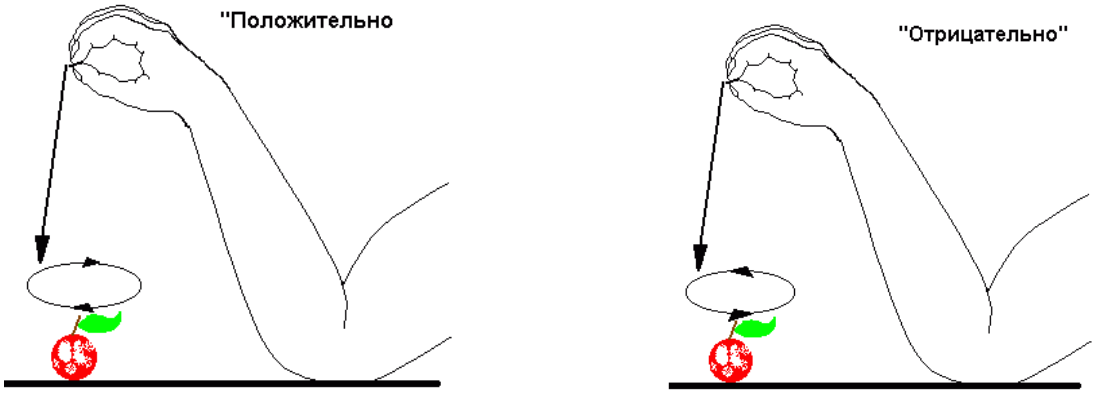


Рис. 6. Работа с маятником

Этот метод позволяет определять качество продуктов для каждого человека. Маятник очень несложен в применении, не требуется много времени для анализа[7].

3. Возможности реализации механизма управления здоровьем человека
Учебная программа «Технологические основы управления здоровьем человека»

Продуктом данной работы является услуга в виде предоставления знаний об управлении здоровьем, а именно:

- развитие навыков естественного оздоровления, профилактики заболеваний;

[7] Острандер Ш., Шредер Л., Острандер Н. Суперобучение 2000 / Пер. с англ. Л.И. Катковская; Худ. Олб. М.В. Драко. – Мн.: ООО «Поперри», 2002.

- обучение методам позитивного реагирования на стрессовые ситуации;
- обучение новейшим психологическим стратегиям и психотехниками снятия стресса;
- ознакомление с искусством создания и воплощения намерения.

С помощью данного продукта потребитель сможет:

- научиться осознать глубинные психологические причины многих соматических заболеваний и телесных недугов;
- увидеть реальное влияние собственного состояния здоровья на успешность в работе, учебе и личной жизни;
- овладеть наиболее эффективными психотехнологиями самооздоровления;
- построить наиболее оптимальный сценарий здорового образа жизни

Цель учебной программы: обучение технологии оздоровления организма человека, не используя лекарственные средства, гармонизируя физическое, духовное и интеллектуальное состояние человека.

Учебная программа разбита на две части: предназначена для детей, подростков**,** а также для студентов высших учебных заведений и специалистов любого уровня.

Данная программа предполагает введение в учебно-воспитательный процесс образовательных учреждений комплексной системы оздоровительного воспитания личности учащегося.

Внедряя в школе здоровьесберегающие технологии, учитываются следующие принципы**:**

- организация личностно-ориентированного обучения с учетом индивидуальных возможностей ребенка;
- выбор оптимальных педагогических технологий и учебных программ, учитывающих возраст, пол, социальную и экологическую среду;
- формирование собственных возможностей и особенностей соматического, психического, интеллектуального, духовного и социального здоровья, индивидуальных потребностей личности и профориентации;
- обучение методам самодиагностики, самоконтроля и самокоррекции психосоматического статуса организма на разных этапах жизни;
- оптимизация социально-гигиенических и педагогических условий жизнедеятельности детей;
- принцип сотрудничества.

Практические упражнения: контролируемые беговые нагрузки (система Купера); режим 1000 движений (система Амосова); 10000 шагов каждый день (система Михао Икаи); бег ради жизни (система Лидьярда).

Для того чтобы физкультурные занятия с оздоровительной направленностью оказывали на учащихся только положительное влияние, необходимо придерживаться следующих методических правил (Н.М. Амосов, И.В. Муравов):

1. постепенность наращивания интенсивности и длительности нагрузок;
2. разнообразие применяемых средств;
3. систематичность занятий.

Научно обоснованные и экспериментально проверенные методики и технологии оздоровления школьников могут быть использованы в образовательных учреждениях любого типа.

Для студентов высших учебных заведений, а также для специалистов любого уровня предусмотрена следующая программа.

Курс обучения: 2 семестра по 32 часа (64часа)

Содержание учебной дисциплины:

Раздел 1: «Менеджмент здоровья — залог устойчивого развития человека и общества».

Тема 1: Введение в курс. Понятие «здоровье». Менеджмент здоровья.

Тема 2: Меры, принимаемые государством в области проблем здравоохранения.

Тема 3: Проектное управление устойчивым развитием, основные понятия. Виды проектов. Связь проектов с окружающей средой.

Тема 4: Базовые измерители: роста, развития и возможностей этого развития. Правила определения базовых измерителей.

Тема 5: Базовые измерители-показатели социально-экономического развития.

Тема 6: Связь понятий устойчивого развития и времени активной жизни человека.

Раздел 2: «Системный подход к изучению человека»

Тема 7: Человек как система.

Тема 8: Принцип Р. Гербера: энергетическая структура человека.

Тема 9: Понятие частотного спектра волн. Цвет и звук как уровни вибраций.

Тема 10: Энергетические центры человека. Вибрационная медицина.

Тема 11: Программа «Восемь в кубе»

Раздел 3: «Технологии оздоровления человека»

Тема 12: Метод гармонизации человека цветом, звуком.

Тема 13: Технология повышения качества питьевой воды.

Тема 14: Перепрограммирование подсознания.

Наименование занятий	**Темы**													
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Лекции	1	2	2	1	4	1	2	1	2	2	1	3	3	6
Практические занятия					1	1								10
Семинары	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	1	3
Лабораторные работы	1		1		1			1					1	2

Учебная программа рассчитана на 2 семестра. В конце 1-го семестра обучающиеся должны написать реферат и сдать зачет, итогом второго семестра является экзамен.

4. Заключение

«Гимнастика, физические упражнения, ходьба
должны прочно войти в повседневный быт каждого,
кто хочет сохранить работоспособность,
здоровье, полноценную и радостную жизнь».
Гиппократ

Происходившие в последнее время в России социально-экономические процессы привели, несмотря на повышение благосостояния большей части населения, к ухудшению качества его жизни и здоровья и, как результат, — кризисной демографической ситуации, граничащей с катастрофой, и появившимися в связи с этим крупными проблемами на пути интенсивного развития страны. Количественные и качественные параметры человеческого потенциала страны приближаются к границе, когда не может быть обеспечено решение задач собственного развития и воспроизводства, развития экономики, освоения территориальных, природных, сырьевых и топливно-энергетических ресурсов России.

На основе данного подхода показана возможность оздоровления организма и гармонизации человека с окружающим миром, которая ведет к увеличению времени активной жизни человека, что положительным образом сказывается на способности человека к производственной деятельности. Здоровый образ жизни сейчас определит здоровье в следующих жизнях.

Литература

1. Большаков Б.Е. Закон природы: или Как работает Пространство—Время? — РАЕН. М.-Дубна. 2002.
2. Здоровье населения и окружающая среда: Методическое пособие/Под общей редакцией д.м.н. Е.Н.Беляева: Вып.3, Т.1 - М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1998.
3. Острандер Ш., Шредер Л., Острандер Н. Суперобучение 2000 / Пер. с англ. Л.И. Катковская; Худ. Олб. М.В. Драко. – Мн.: ООО «Поперри», 2002.
4. Синельников В.В. Тайны подсознания. — М.: ЗАО Центрполиграф, 2005
5. Тейлор Ф.У. Принципы научного менеджмента.- www.business.peterlife.ru
6. Тобес Б. Право на здоровье. Теория и практика - М. Устойчивый мир. 2001 г. – с.23.
7. Яньшин П.В. Цвет как фактор психической регуляции // Журн. «Прикладная психология». 2000. № 4

II.6. ИНФОРМАЦИЯ

Крюков Ю.А.,
Рябкова С.А.

Интернет-портал «Научная школа устойчивого развития»

В феврале 2006 года произошло очень важное для Международного университета природы, общества и человека «Дубна» событие, которое, без сомнения, будет способствовать дальнейшему развитию вуза как исследовательского и инновационного научно-образовательного комплекса, имеющего точки роста, значимые как для Московского региона, так и для нашей страны в целом. По итогам конкурса, проводимого Роснаукой совместно с Советом по грантам Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых и ведущих научных школ (НШ-9567.2006.9), научная школа устойчивого развития, сформировавшаяся на базе кафедры устойчивого инновационного развития в университете «Дубна», признана победителем и удостоена гранта Президента РФ. **Создание портала «Научная школа устойчивого развития» предусмотрено техническим заданием на выполнение научно-исследовательской работы по гранту Президента РФ.**

Что такое специализированный портал «Научная школа устойчивого развития»? С технологической точки зрения это **системное многоуровневое объединение материалов**, призванных оказать помощь в получении необходимых знаний и понимании научных основ проектирования устойчивого развития в системе «природа—общество—человек». Это особое информационное пространство, которое является местом аккумулирования передовых научных идей по тематике устойчивого развития, инструментом, способным помочь пользователям получить необходимые сведения в наиболее полном объеме. Достижение этой цели осуществляется по определенному плану с использованием продуманного набора средств.

С содержательной точки зрения наш портал — это **уникальный источник** информационно-образовательных научных ресурсов, выполняющий задачу обеспечения **широкого доступа** к материалам, в которых **впервые в максимально доступной форе для самых разных специальностей**:

- **излагаются** мировоззрение, теория и метод проектирования как целостная система научных знаний;
- **показывается** логика и измерение перехода к устойчивому развитию в технологиях, экологии, экономике, финансах, политике, образовании и т. д.

Портал, безусловно, служит задачам популяризации научного знания в России, поддержания авторитета отечественной науки за рубежом и развития интереса к научной работе у подрастающего поколения.

В структуре портала выделяются следующие рубрики.

1. Назначение портала

- Цель создания, задачи портала
- Основные функции портала
- Особенности и отличия портала
- Как устроен портал
- Категории пользователей
- Разработчики портала

2. Устойчивое развитие: что это такое

- Актуальность проблемы
- Необходимость перехода к устойчивому развитию
- Факторы, препятствующие и способствующие устойчивому развитию
- Определение предмета и метода проектирования устойчивого развития в системе «природа—общество—человек»
- Заключение

3. Научная школа устойчивого развития

- Историческая справка

- Создание научной школы устойчивого развития
- Персоналии
  - Олег Леонидович Кузнецов
  - Борис Евгеньевич Большаков
  - Члены научного коллектива
- Планы и перспективы развития

4. Научные знания об устойчивом развитии

- Мировоззрение
  - Суть научного мировоззрения
  - Суть и устройство научного знания
  - Устойчивое развитие как проблема синтеза научных знаний
  - Философская суть проблемы
  - Суть проблемы в основаниях математики
  - Естественнонаучная суть проблемы
  - Гуманитарная суть проблемы
  - Заключение, обобщающие выводы
- Теория
  - Естественнонаучные основы теории системы «природа—общество—человек»
    - Стандарты описания
    - Физика
    - Химия
    - Биология
    - Глобальная эволюция
    - Человек
    - Человечество
    - Обобщающие выводы и постулаты к разделу «Естественнонаучные основы теории системы «природа—общество—человек»
  - Научные основы теории устойчивого развития в системе «природа—общество—человек»
    - Технологии
    - Экология
    - Экономика
    - Финансы
    - Политика
    - Обобщающее заключение к разделу «Научные основы теории устойчивого развития в системе «природа—общество—человек»
- Методология
  - Методологические предпосылки проектирования сложных систем
  - Суть логики проектирования
  - Инварианты в технических системах
  - Общие представления о методе проектирования сложных систем
  - Элементы тензорного анализа Г. Крона
- Технология
  - Моделирование устойчивого развития страны
- Проектное управление

5. Образование для устойчивого развития

- Государственный образовательный стандарт
- Магистерская программа: проектное управление устойчивым развитием
- Учебно-методический комплекс кафедры устойчивого инновационного развития
  - Учебные программы:
    - Современные проблемы науки
    - История и методология науки

- Математические методы и компьютерные технологии в науке и образовании
- Стратегический менеджмент, инноватика, безопасность и развитие
- Технологический менеджмент и социально-экономическое развитие
- Экологический менеджмент
- Региональные и отраслевые проблемы и механизмы управления развитием
- Теория и методология проектирования устойчивого развития в системе «природа—общество—человек»
- Технология проектирования устойчивого развития социально-экономических систем
- Право для управления проектами устойчивого развития
- Научная экспертиза проектов устойчивого развития социально-экономических систем
- Механизмы проектного финансирования устойчивого развития социально-экономических систем
- Организация управления проектами развития социально-экономических систем
- Гармонизация и развитие интеллектуальных способностей

  - Учебные пособия

6. Научные труды кафедры устойчивого инновационного развития

- Основополагающие труды
- Курсовые работы
- Магистерские диссертации
- Публикации
- Библиотека кафедры

7. Научные мероприятия

- Конференции и семинары

8. Научные отчеты

- Отчет о научно-исследовательской работе

9. Проекты

10. Новостная лента

11. Публикации в СМИ

12. Контакты

Адрес портала в Интернете: http:\\ LT-NUR.UNI-DUBNA.RU

Крюков Ю.А.

Создание Единой информационно-образовательной сети города Дубна

(из выступления на семинаре)

Обсуждаются перспективы развития Единой информационно-образовательной сети г. Дубны, включая городскую компьютерную сеть и новые проекты.

Единая информационно-образовательная сеть города (ЕИОС). В 2002 году появилась программа развития города Дубна как наукограда. Одним из проектов предусматривалось массовое внедрение информационных технологий в школах города. Университет «Дубна» выиграл конкурс на проведении этих работ. Речь шла о закупке необходимого оборудования и обустройстве компьютерных классов. Уже тогда мы понимали, что компьютер вне сети — только полдела. И доказывали необходимость интегральной постановки вопроса, чтобы за те деньги, что были выделены, попытаться построить еще и глобальную городскую компьютерную сеть.

Так был реализован проект, который называется Единая информационно-образовательная сеть города (ЕИОС).

На тот момент это был «пионерский» проект. И сегодня ни один город в России не имеет подобной сети. Построен оптоволоконный магистральный канал общей длиной около 32 км. Решен вопрос по соединению оптоволоконной системой лево- и правобережной частей города — очень технически сложный вопрос. Оборудовано 26 компьютерных классов. Создано 16 локальных компьютерных сетей городских образовательных учреждений. Обустроено более 400 автоматизированных рабочих мест в школах и ГОРУНО.

Такой подход позволил сразу решить ряд вопросов. Во-первых, мы действительно провели информатизацию в школах, подключив к Интернету по два компьютерных класса и несколько компьютеров методического обеспечения в каждой. Нужно отметить, что это значительно расширило возможности учащихся по части доступа к информации. И, конечно же, стало своеобразным стимулом для преподавателей повышать свою квалификацию, в том числе и в плане компьютерной грамотности. Было проведено массовое обучение педагогов на базе университета «Дубна», что тоже стало серьезным шагом к городской информатизации. Всем понятно, что во всемирной сети заложен огромный потенциал — образовательный, научный, познавательный, информационный. Именно к этому стремится современный человек, а не просто к компьютеру как к устройству для набора текстов, для игр и развлечений.

Во-вторых, городские учебные заведения в свое время строились по территориальному принципу. Соответственно, установив опорные точки связи в школах, мы получили возможность недорого и быстро подключать и другие объекты, находящиеся в определенном районе. Поэтому изначально магистраль и называлась не просто «образовательной», объединяющей школы города и университет. Это магистраль направлена на передачу больших объемов данных и носит название «информационно-образовательная».

В тот период — в 2002 году — скорость 1 гигабит в секунду считалась очень высокой. Доступ в Интернет в Дубне вне территории Объединенного института ядерных исследований реализовывался, в основном, на основе телефонных линий и модемов со скоростью 10-20 килобит в секунду, а здесь сразу тысяча мегабит. Это позволило сделать магистраль мультисервисной и передавать большие объемы информации, не задумываясь над тем, что это — сайт, аудиотрафик (телефонный трафик) или видеопоток.

Городская компьютерная сеть «ЛАНполис». На следующем этапе информатизации мы поставили цель — создать домовую сеть, которая позволит предоставлять более дешевые и

качественные услуги. Напомню, что в 2002 году уже действовали сети компаний «Контакт» и «Телеком МПК» и др., применяющих скоростные технологии. Однако при этом скорость была ограничена магистральной частью (использовались технологии ADSL на телефонных линиях связи и радиосети). И конечно, это сильно снижало скорость общегородской сети. Были фрагментарные куски, внутри которых данные передавались быстро, но общегородская сеть практически отсутствовала, поскольку была очень медленной.

И самое главное — стоимость доступа в Интернет была очень высокой, порядка 10 центов за мегабайт. Поэтому первоочередной задачей мы считали резкое снижение этой цены. Пришлось тщательно продумать коммерческий подход. Важно было, чтобы компания не прогорела и получила средства для дальнейшего развития, но при этом цены были как можно более низкими.

Мы провели маркетинговые исследования и выяснили, что самой существенной, с точки зрения пользователя, проблемой при доступе в Интернет являлась стоимость подключения. Она тогда составляла от 3 до 6 тысяч рублей. В меньшей степени пользователя пугала текущая плата. Поэтому мы сделали существенный рывок вперед, предложив стоимость подключения менее тысячи рублей. Это было революционным шагом. Скептики говорили: «Экономика у вас, ребята, не сойдется — будете работать себе в убыток».

Арендовав порты в существующей магистрали ЕИОС, на первом этапе постарались привлечь инвестиции. Принятой в городе практикой был принцип: собрал деньги — построил, ЛАНполис же строился на основе привлеченных средств и первые сегменты сети запускались с низкой стоимостью подключения. А также снизилась, практически в три раза, до 3-4 центов — стоимость доступа в Интернет.

Кроме того, пользователь в любой части города впервые находился в единой локальной (высокоскоростной) сети.

Все эти факторы способствовали взрывообразному росту количества пользователей. Сеть «ЛАНполис» начала создаваться последней из существующих в Дубне сетей, а сегодня является самой крупной. Количество пользователей – физических лиц перевалило за 6000, более 200 юридических лиц подключены к **городской компьютерной сети.** Так что качество магистрали и цены делают свое дело.

Новые проекты. Сегодня мы подошли к рубежам, на которых старые подходы, которые раньше были стимулами, становятся ограничениями. Например, скорость магистрали в 1 гигабит в секунду уже недостаточна для поддержки нарастающего объема трафика. Можно сказать, что ежедневно по каналам связи внутри города транслируется 2-3 терабайта данных. И в пиковые часы, как мы видим, возможности магистрали уже приближаются к пределу, поскольку при выбранной нами технологии Ethernet приемлемым считается процент загрузки в районе 30. А когда этот процент уже 40-50, сама технология работает не столь эффективно.

Также назревает необходимость модернизации, принципиального изменения самой концепции построения сетей в домовом секторе. Мы выбрали более дорогое оптоволокно, по сравнению с медью, которую использовали другие провайдеры. Стоимость отличалась примерно на порядок, и тоже было много разговоров о том, что это неэффективно. Но тот задел, который был заложен при прокладке оптоволокна, позволяет нам двигаться дальше.

Субмагистрали, построенные сегодня в домовом секторе для скорости 100 мегабит в секунду, можно было бы сделать и на основе медного кабеля. Однако сегодня главным «узким местом» является не магистральный канал ЕИОС, он еще имеет запас прочности, а субмагистральные междомовые линии связи. Дома объединяются в сеть «шлейфовым» образом, т.е. каждое следующее здание подключается к предыдущему. И, соответственно, отсутствует оптимальная иерархия скоростей, с увеличением на порядок: доступ пользователя — 100 мегабит в секунду, субмагистраль — 1 гигабит в секунду, магистраль — 10 гигабит в секунду. Междомовые сегменты, работающие на скорости 100 мегабит в секунду, загружены на 40-

90%, а порой и на все 100%. В моменты пиковой нагрузки пользователь уже недоволен скоростью сети.

Понятно, что к тому, что имеешь, быстро привыкаешь и хочется лучшего. Ну а сеть должна соответствовать растущим требованиям. Если бы наши сети были построены на основе медного кабеля, что-то сделать в этом направлении было бы уже нельзя, ведь стоимость кабельной системы составляет порядка 80% от стоимости всей системы в целом. Благодаря предыдущим решениям, сегодня мы имеем кабельную систему, построенную на многомодовом волокне. Это позволяет, меняя только оборудование, постепенно выйти на гигабитные скорости домовых субмагистралей.

В связи с этим была принята новая концепция, предусматривающая работу в трех направлениях.

Первое направление — модернизация магистральной части сети ЕИОС. Работы в этом направлении должны быть выполнены в ходе создания инфраструктуры для работы компаний резидентов Особой экономической зоны и Российского центра программирования. Работы планируется проводить поэтапно, с увеличением пропускной способности до 20-40 гигабит в секунду.

Параллельно ведется работа по модернизации субмагистралей с заменой оборудования и увеличением скорости до 1 гигабита в секунду.

Доступ пользователя к сети будет определяться скоростью 100 мегабит в секунду, что хорошо согласуется с внутренней производительностью шины данных самих компьютеров. Скорость внутренней шины современного компьютера примерно в три-шесть раз больше, чем скорость внешнего доступа, и пользователь визуально не замечает разницы между работой с локальными или внешними ресурсами. Поэтому на сегодня скорость в 100 мегабит в секунду — оптимальный вариант.

Второе направление — модернизация оборудования для защиты от вирусных атак и злонамеренных действий пользователей. К сожалению, высокие скорости имеют и обратную сторону. Производительность одного компьютера достаточна для того, чтобы путем передачи небольших по размеру, но требующих обработки маршрутизатором пакетов (для определения оптимального маршрута дальнейшего продвижения данных), вывести из строя доступ к жизненно важным серверам. Эти устройства обеспечивают работу всех систем и атака способна лишить доступа к сетевым сервисам тысячи пользователей на достаточно длительное время.

Сегодня мы можем бороться с такими атаками только на уровне магистральной части сети. В большей части домовых сетей отсутствует оборудование, позволяющее блокировать атаку «на дальних подступах». Существуют аппаратно-программные системы, которые обнаруживают такие типы атак, но отреагировать мгновенно, сеть не в состоянии.

Необходима постепенная замена неуправляемого коммутационного оборудования непосредственно в подъездах домов, чтобы можно было уже здесь управлять потоками данных от каждого сетевого устройства. Оборудование должно позволять ограничить поток данных, если этот поток может нарушить нормальную работу системы в целом или вообще отключить порт, если атака не прекращается, а потом уже разбираться с причинами, почему это происходит. Такие атаки могут происходить в результате работы программы-вируса, о котором пользователь попросту не знает, либо он это делает сознательно и злонамеренно. Такие примеры тоже есть.

Чтобы бороться с такими вредителями, необходимо проводить документирование процесса, получая так называемые лог-файлы. Это позволит в дальнейшем обращаться в правоохранительные органы и, согласно действующему законодательству, привлекать виновных к ответственности, вплоть до уголовной.

И третье направление — наверное, самое сложное и самое длительное по времени, которое позволит сделать наш город одним из самых передовых (хотя Дубна уже сейчас в первой тридцатке городов в мире, имеющих подобные магистрали). Этот этап связан с интеграцией технологий трех основных видов связи в одной сети.

Сначала новые дома, а затем и старый жилой сектор обустраиваются таким образом, чтобы в квартире была единственная розетка цифровой передачи данных, которая позволяла бы подключить к ней одновременно компьютер, телефон и телевизор.

Самой тяжелой составляющей при этом варианте является трансляция телевизионных программ. Достаточно большой объем трафика необходимо передавать с высоким качеством — небольшими вариациями задержек при трансляции пакетов. Решение ряда технологических проблем позволит обеспечить — опять же одними из первых в России — внедрение технологий трансляции широкоформатных телепрограмм, которые обеспечивают качественное изображение с высоким разрешением экрана. Это позволит в полной мере использовать возможности современных плазменных телевизоров и жидкокристаллических панелей.

Экспериментальные сегменты сети уже построены, на них отлаживается технология вещания. Опытные фрагменты субмагистрали работают на гигабитной скорости с выделенными полосами пропускания для телефонии и телевидения. В районе ул. Энтузиастов установлено необходимое оборудование, ведется тестовая трансляция различных типов трафика.

Конечно, эта услуга будет осуществляться по желанию клиента. Цифровая телефония и телевидение увеличат стоимость абонентской платы, однако пользователь сам будет решать, нужно ему это или нет.

ООО «Дубна-Телеком». Для реализации этого направления создана новая компания **ООО «Дубна-Телеком»**. Она получила необходимые лицензии для работы в качестве оператора местной телефонной связи. Уже построена небольшая телефонная станция традиционного типа, реализовано подключение к существующим сетям телефонной связи, получено разрешение на ее эксплуатацию от Госсвязьнадзора и в новых домах уже устанавливаются телефоны, начинающиеся с 219.

Для обеспечения трансляций телепрограмм ведутся переговоры с Останкино. Планируется организовать передачу данных по существующему гигабитному магистральному каналу Дубна-Москва для 45 программ изначально в цифровом формате. То есть пользовать будет получать на своем экране картинку, в точности до пикселя совпадающую с картинкой, генерируемой на оборудовании в Останкино. Передача в аналоговом режиме, то, что мы имеем сегодня на телефонной и телевизионной сетях, не позволяет устранить возникающие помехи. Цифровая же трансляция дает возможность на приемной стороне отслеживать искаженные данные и либо исправлять их на месте, либо запрашивать передачу их заново, чтобы получить именно ту картинку, которая была передана изначально, а не что-либо другое.

С 2008 года из Москвы предполагается запуск экспериментальных каналов в широкоформатном вещании с высоким разрешением, и мы могли бы воспользоваться этой новинкой. Вряд ли удастся сделать это быстро в массовом масштабе, но какие-то субмагистрали смогут работать с поддержкой времязависимого трафика.

Сегодня в Дубне стоимость трансляции телепрограмм 70 рублей, предлагаемый базовый пакет — 18 программ. Но пакетная передача не полностью соответствует интересам пользователя. Понятно, что пакетная технология привязана к возможностям приема аналогового сигнала — определенная полоса частот позволяет транслировать определенное количество программ. А цифровая трансляция позволяет делать личные пакеты пользователя с подбором конкретных программ. К этому мы и будем стремиться.

Современные технологии предусматривают широчайшие возможности в области приема-передачи данных. И мы готовы предоставлять их, развивая новые, перспективные направления и совершенствуя качество услуг.

Авторский коллектив

Арменский Александр Евгеньевич
Доктор технических наук
Профессор кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»
Действительный член РАЕН

Батурин Андрей Николаевич
Сотрудник Международного института А.А. Богданова

Большаков Борис Евгеньевич
Заведующий кафедрой устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»
Заместитель научного руководителя научной школы устойчивого развития
Действительный член РАЕН
Доктор технических наук
Профессор
Автор научной теории устойчивого развития общественно-природных систем с использованием универсальных измерителей

Василюк Надежда Николаевна
Магистр кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Гареев Фангиль Ахматгареевич
Доктор физико-математических наук
Профессор кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Искаков Нурлан Абдильдаевич
Министр охраны окружающей среды Республики Казахстан
Доктор экономических наук
Действительный член РАЕН

Корниенко Анна Викторовна
Магистр кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Косинов Николай Васильевич
Кандидат технических наук
Член-корреспондент Академии биоэнергетических технологий
Вице-президент по науке Международной академии фундаментальных основ бытия
Заместитель директора института проблем физического вакуума
Главный редактор журнала «Физический вакуум и природа»

Кочубей Сергей Эдуардович
Доктор социологических наук
Директор Центра технологий устойчивого развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Криворучко Сергей Александрович

Руководитель отдела международных проектов дирекции биосферной территории Иссык-Куль
Аспирант кафедры «Устойчивое развитие окружающей среды и безопасность жизнедеятельности» Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина

Крюков Юрий Алексеевич

Проректор Международного университета природы, общества и человека «Дубна» по телекоммуникационной и инновационной деятельности
Кандидат технических наук

Кузнецов Олег Леонидович

Президент Российской академии естественных наук
Ректор Международного университета природы, общества и человека «Дубна»
Научный руководитель школы устойчивого развития
Доктор технических наук
Профессор
Лауреат Государственной премии СССР
Заслуженный деятель науки и техники России

Кулакова Маргарита Андреевна

Доцент кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»
Доктор технических наук
Профессор университета Oxford, Англия
Член-корреспондент РАЕН

Курсакин Сергей Иванович

Старший преподаватель кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»
Действительный член Русской академии

Масютенко Анна Борисовна

Аспирант кафедры «Устойчивое развитие окружающей среды и безопасность жизнедеятельности» Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина

Никаноров Спартак Петрович

Профессор Московского физико-технического института
Доктор физико-математических наук
Действительный член РАЕН

Осетров Евгений Сергеевич

Аспирант кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Охрименко Оксана Игоревна

Магистр кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Павличенко Татьяна Викторовна

Аспирант кафедры «Устойчивое развитие окружающей среды и безопасность жизнедеятельности» Кыргызско-Российского Славянского университета имени Б.Н. Ельцина

Перфильева Екатерина Витальевна

Магистрант кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Петров Андрей Евгеньевич

Профессор кафедры системного анализа и управления Международного университета природы, общества и человека «Дубна»
Действительный член РАЕН
Доктор технических наук
Главный редактор бюллетеня «Банки и финансы» информационного агентства «Мобиле»

Полынцев Дмитрий Александрович

Ассистент кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Попков Валериан Владимирович

Директор Международного института А.А. Богданова
Доктор экономических наук
Профессор

Резников Олег Александрович

Аспирант кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Родина Елена Михайловна

Зав. кафедрой «Устойчивое развитие окружающей среды и безопасность жизнедеятельности» Кыргызско-Российского Славянского университета имени Б.Н. Ельцина
Кандидат технических наук

Рябкова Светлана Александровна

Помощник ректора по связям с общественностью Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Сарсенбай Нурлан Алдабергенович

Кандидат физико-математических наук
Действительный член РАЕН
Государственный инспектор Отдела государственного контроля и организационной работы Администрации Президента Республики Казахстан

Сухонос Сергей Иванович

Кандидат технических наук
Генеральный директор фирмы «Рус-Атлант»

Тайсаева Валентина Табановна
Доктор технических наук
Действительный член РАЕН
Директор института солнечной энергетики

Тималина Елена Юрьевна
Ассистент кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»
Кандидат технических наук

Толмачев Дмитрий Алексеевич
Сотрудник аналитического центра журнала «Эксперт Урала»

Устюгов Виктор Васильевич
Доктор технических наук
Технический директор Центра технологий устойчивого развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»
Директор некоммерческого партнерства «Традиция»

Шадров Константин Николаевич
Аспирант кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»

Юницкий Анатолий Эдуардович
Действительный член РАЕН
Профессор
Доктор технических наук

Яцевская Екатерина Валерьевна
Магистр кафедры устойчивого инновационного развития Международного университета природы, общества и человека «Дубна»