

## Сведения об авторе



Мельников Вячеслав Иванович, канд. техн. наук, доцент, автор более 150 научных работ, среди них 1 монография, 2 учебных пособия, 22 изобретения. Научные интересы относятся к физике, философии, валеологии, этике, космологии, теории систем, религиоведению, концепциям современного естествознания. Автор принципиально новой методологической концепции «Теория замкнутой системы» и ряда исследований таких общечеловеческих ценностей как религия, счастье, здоровье. Ряд работ посвящен физическим приложениям теории замкнутой системы, в том числе теории относительности и дефекту масс, природе сил инерции и гравитации.

E-mail: [meltal@rambler.ru](mailto:meltal@rambler.ru)

Телефоны: дом.: (38-044) 452-38-79,  
моб.: +38-067-294-15-36.

## **Мельников В.И. Теория замкнутой системы**

Монография посвящена исследованию одной из фундаментальных проблем современной науки – теории систем. Рассматривается ряд аспектов роли абсолютно замкнутой системы как общего методологического принципа в решении ряда проблем, относящихся к различным естественным и гуманитарным наукам. Вводится комплекс взаимосвязанных понятий, разработанных на высшем уровне обобщения, с помощью которого исследуется ряд фундаментальных общенаучных и общечеловеческих понятий и законов, таких, как время, здоровье, счастье, религия, система отсчета, информация, законы сохранения, законы притяжения-отталкивания, принцип относительности и др.

Приводится в единую систему обширный класс общеизвестных фактов, явлений и законов, относящийся к различным областям знаний. Получает логическое объяснение ряд известных эмпирических законов, в том числе законы инерции и притяжения-отталкивания.

Устанавливаются зависимости между рядом философских, естественнонаучных и гуманитарных понятий, законов и представлений.

Предлагаемая концепция может быть использована в качестве методологического принципа при исследовании объектов и систем, относящихся к различным областям знаний.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Предисловие к 1-му изданию</b> .....	4
<b>Предисловие к 4-му изданию</b> .....	6
<b>Введение</b> .....	7
<b>1. Основные положения, понятия и зависимости ТЗС</b> .....	10
1.1. Открытая и закрытая системы .....	11
1.2. Основные понятия и зависимости .....	13
1.3. Некоторые практически важные следствия ТЗС .....	22
1.4. Особенности понятий ТЗС.....	24
1.5. Об общем направлении изменения систем.....	26
1.6. Примеры моделей и реальных замкнутых систем.....	28
<b>2. Философские и общечеловеческие аспекты</b> .....	35
2.1. Существование, материя .....	35
2.2. Материя и сознание .....	36
2.3. Объективное и субъективное .....	40
2.4. Закон единства и борьбы противоположностей .....	42
2.5. Базовая зависимость времени существования объекта.....	43
2.6. Время .....	45
2.7. Счастье .....	49
2.8. Здоровье .....	59
2.9. Религия .....	72
<b>3. Физические приложения</b> .....	94
3.1. Анализ некоторых физических понятий .....	94
3.2. Унифицированная модель обобщенного физического процесса .....	99
3.3. Силы инерции и притяжения – отталкивания .....	105
3.4. Принцип относительности .....	113
3.5. Скорость перемещения объектов в пространстве .....	124
3.6. Красное смещение .....	127
3.7. Дефект масс .....	133
3.8. Экспериментальное подтверждение физических приложений ТЗС .....	140
<b>4. Общенаучные приложения</b> .....	143
4.1. Корректность постановки задачи .....	143
4.2. Математическое уравнение .....	143
4.3. Самоорганизация .....	145
4.4. Грамматическое предложение .....	146
<b>Заключение</b> .....	148
<b>Библиографический список</b> .....	151

## Предисловие к первому изданию

У этой работы необычная судьба и соответственно нестандартное содержание. Она появилась как результат многолетних исследований автора, проводимых вне пределов какого-либо сформировавшегося научного направления. В какой-то мере, вероятно, работа явилась следствием потребности автора найти ответы на многие важные и второстепенные вопросы как бытового, так и научного планов, в том числе мировоззренческого. У этих исследований до последнего времени не было конкретной научной или организационной, моральной или материальной цели так же, как не было широких обсуждений оппонентов, как, впрочем, и финансирования. Работа развивалась как бы сама собой, параллельно (и независимо) с решением многих бытовых, технических и научных проблем, которые за последние десятилетия приходилось решать автору. До 1996 года на эту тему автором не было опубликовано ни одной работы. Единственными внешними проявлениями являлись редкие случайные разговоры, и даже фразы, которые ничего не решали и ничем, казалось бы, не заканчивались. Но процесс шел, иногда появлялись конкретные рекомендации, которые автор с успехом применял в разных ситуациях, и каждый раз убеждался в их правильности. Но ощущения, что это наука у автора не было очень долго.

Первые более или менее серьезные идеи появились свыше 40 лет назад, но они были аморфны и неопределенны и не вписывались в таком виде ни в одну известную автору научную дисциплину. Но эти идеи со временем развивались, объединялись в систему, приобретали конкретное содержание, хорошо вписывались в узловую проблематику различных наук, в том числе философию, физику, математику, биологию. Поскольку эти исследования лежали за пределами профессиональных интересов автора, этим исследованиям и результатам не придавалось особого значения. Определенный перелом наступил, когда выкристаллизовалось понятие абсолютно замкнутой системы. Оказалось, что «все» можно было объяснить через «ничто». Вокруг этого центрального объединяющего принципа сформировался системный понятийный аппарат, и в целом образовалась некоторая междисциплинарная, несомненно, научная, точнее общенаучная система. Как показали первые попытки ее применения для решения различных задач, эта система проявила себя как мощное методологическое средство. С ее помощью находились пути решения разных проблем, включая мировоззренческие. Первая публикация (1996 г.) констатировала появление понятия абсолютно замкнутой системы как универсального объединяющего принципа. Последовавшие за тем отрывочные публикации касались различных сторон разработанной системы, выходили ограниченными тиражами, очевидно, лежали за пределами научных интересов и не привлекли широкого внимания ведущих специалистов, имеющих отношение к затронутой проблематике, особенно со стороны философов. Определенное понимание и поддержка пришли со стороны физиков, которые по достоинству оценили некоторые идеи, способствующие решению ряда проблем теории поля и других вопросов.

По мере накопления материала, возрастания уверенности в научной значимости системы и с целью комплексного и последовательного изложения ее сути появилась и укрепилась мысль о необходимости систематизации всех материалов в едином издании, включающем как теорию, так и примеры применения. Поскольку примеры применения системы намеренно брались из совершенно различных областей знаний, книга получилась на первый взгляд «разношерстной» и эклектич-

ной. Но при внимательном рассмотрении неизбежен вывод о подчинении всех разделов одной центральной идее – доказательству эффективности применения разработанной системы как методологического средства при решении проблем различных наук. Насколько это удалось автору – судить читателю.

Эта работа не увидела бы свет, если бы не поддержка ряда известных ученых и просто надежных и доброжелательных помощников на разных стадиях работы над книгой.

Автор выражает искреннюю благодарность кафедре физики НИИ и, в частности, д.ф.-м. н., профессору И.А. Жулину, завкафедрой математики, д. ф.-м. н., профессору Ю.И. Петухову.

Особую благодарность и признательность автор хочет выразить к.ф.н., члену Союза журналистов России А.И. Дзюре за идейную и моральную поддержку.

Книга не появилась бы без постоянной квалифицированной помощи моего надежного и верного друга и жены Г.В. Мельниковой, которая внесла значительный вклад в техническую работу над рукописью и оказывала постоянную моральную поддержку.

И, наконец, автор выражает благодарность коллективу РИО НИИ во главе с В.И. Грицуком, который взял на себя нелегкую обязанность по редактированию и компьютерной верстке работы.

## Предисловие к четвертому изданию

За время истекшее с момента последнего 3-го издания «Теории замкнутой системы» прошло около 3-х лет. За это время была проведена принципиальная переработка и расширение 3-х важных разделов (Здоровье, Счастье, Религия), существенно дополнен и расширен раздел основных понятий и определений, введен новый параграф по базовой зависимости времени существования объекта, выяснилась второстепенность и неактуальность некоторых параграфов, вводились и уточнялись некоторые понятия и формулировки (времени, религии, здоровья, счастья).

Вместе с тем продолжался процесс дальнейшего осмысления значения ТЗС и МЗС и возможности их дальнейшего применения и развития, как методологических средств при исследовании различных систем как естественнонаучного, так и гуманитарного направлений. Итогом этого явилась доработка и более подробная интерпретация понятийного аппарата ТЗС.

Кроме того, были учтены некоторые критические замечания и содержательные советы некоторых специалистов по теории систем и религиоведению, а также валеологии и этике.

## Введение

Известно, что в развитии любой науки наступает момент, когда содержание фундаментальных исходных понятий становится недостаточным для описания и объяснения всего комплекса непрерывно увеличивающегося объема экспериментального материала, относящегося к сфере интересов данной науки [5, 9, 92, 96].

Нарастающие противоречия (появление научных аномалий) со временем вынуждают науку пересматривать и дополнять существующие понятия или вводить новые, более емкие и совершенные, а в пределе полностью менять понятийный аппарат, с соответствующим преобразованием известных и установлением новых взаимозависимостей.

В этом случае говорят о смене парадигмы науки или отдельной ее части, своего рода революции глобального или локального масштаба [38, 92]. Как правило, это является результатом постепенного эволюционного развития науки на базе последовательного накопления экспериментального и аналитического материала.

Новая парадигма может относиться также к комплексу родственных наук или к междисциплинарной области. В этом случае часто новая парадигма предшествует появлению новой науки. Так было, например, с математической физикой, биофизикой, биохимией и другими пограничными науками. Некоторые новые парадигмы открывают новые проблемные поля, как, например, общая теория систем Л. Берталанфе, синэнергетика Г. Хакена [103], да и появление самой теории развития науки Т. Куна [38] является примером появления новой междисциплинарной парадигмы. Смена парадигмы является своеобразным качественным прорывом в развитии науки и часто представляет собой весьма болезненный процесс. Период полного игнорирования, непонимания и отрицания в случае прогрессивности парадигмы завершается в конечном итоге общим признанием и частичным или полным пересмотром существующих представлений и устаревших основных положений данной науки.

При этом степень драматизма пропорциональна степени новизны парадигмы, но также пропорциональна и возможная эффективность парадигмы для развития науки, включая формирование новых представлений. Особенно сложно процесс смены парадигмы протекает в исторически устоявшихся, прочно сформировавшихся науках с разветвленным многоуровневым понятийным аппаратом.

Процесс смены парадигм осложняется также с увеличением уровня общности вводимых понятий. В свою очередь, пропорционально возрастают возможности новой парадигмы, так как повышение общности понятий неизбежно связано с увеличением емкости их содержания, и, как следствие, признание таких новых научных систем может затягиваться на десятилетия и даже столетия.

Известны драматические страницы истории науки, связанные с введением понятий энергии, эфира, наук генетики, кибернетики и других. В сопротивлении научного сообщества введению новой парадигмы есть определенный исторический рационализм, реализующий некоторый защитный механизм, предохраняющий науку, а иногда и все научное мировоззрение от застоя, а иногда и регресса. Достаточно вспомнить историю понятий теплорода, флогистона, философского камня. Победа теологической парадигмы в средние века затормозила развитие техниче-

ского прогресса и всей цивилизации на столетия. Несмотря на это, смена парадигм неизбежна, как неизбежен и сам научный прогресс.

В настоящее время наибольшие трудности, а иногда и неразрешимые принципиальные противоречия в исследовании реальных объектов, связаны с неизбежной односторонностью и идеализацией их описания средствами отдельных «независимых» наук. Для этого в каждой науке существует большое количество частных локальных законов и правил, описывающих *отдельные* «независимые» стороны, элементы и связи *одного* реального объекта. Неизбежным следствием этого является искажение представления об объекте в целом, а в конечном итоге иногда и деформация всего научного мировоззрения. Благодаря этому становятся принципиально неразрешимыми как некоторые задачи отдельных наук, так и некоторые проблемы общечеловеческого масштаба. По этой причине нашим предкам не просто было установить и доказать шарообразность Земли, ученым 19 века представить, что материки движутся, что наследственность закодирована в материальном носителе и т.д.

Сложившуюся ситуацию хорошо иллюстрирует известное выражение «из-за листьев леса не видно». Современные ученые часто подобны врачам узкой специализации, лечащим не больного, а болезнь. Природа не знает, что при изучении мы делим ее на части и затем не очень удачно собираем. Но от этого страдает не природа, а мы, наши знания о ней. Причина здесь одна – наши ограниченные исследовательские, в частности, экспериментальные возможности. Но со временем они тоже расширяются: развиваются экспериментальная база, аналитические и методологические возможности.

В этой связи можно процитировать «отца» синергетики Г. Хакена: «Информацию, перегруженную огромным количеством деталей, затемняющих существо дела, необходимо сжать, превратив в небольшое число законов, концепций, идей. Синергетику можно рассматривать как одну из таких попыток» [103], т.е. необходимо постоянное выделение из необозримых массивов информации наиболее общих положений, законов и принципов, являющихся своего рода каркасом для построения всей естественнонаучной картины мира. Естественно, эта общая основа должна впитывать в себя все последние достижения науки, а не пользоваться ископаемыми понятиями.

Одной из целей данной работы является совершенствование методологии исследования на базе использования для этого предельно общего понятийного аппарата, обладающего максимальным объемом исходной информации. По своей сути, благодаря комплексности, цельности, многосторонности и вероятным перспективам, данную работу можно рассматривать как некоторую новую междисциплинарную, а точнее, общенаучную теорию, позволяющую свести в единую систему достаточно широкий класс объектов, процессов и явлений, относящихся к разным областям знаний и разным научным дисциплинам, в частности, философии, физике, математике, биологии и др. Некоторые выводы распространяются на космологию, медицину, этику, филологию.

Близость к философии определяется уровнем общности исходных понятий и объектов исследования, а также рядом аналогий между законами философии и некоторыми зависимостями теории. Близость к физике определяется общими методами описания и исследования (прежде всего количественными), однозначностью



результатов, к биологии – качественным содержанием некоторых исходных понятий, к математике – абстрактностью и предельной экстраполяцией ряда исходных понятий и зависимостей.

Предлагаемая теория позволяет наметить направления решения многих традиционных проблем этих наук, предложить новую непротиворечивую интерпретацию ряда известных экспериментальных данных, объяснить ряд известных явлений и рационализировать средства их описания. Центральным фундаментальным понятием (а точнее, категорией) предлагаемой теории является понятие «абсолютно замкнутая система». Поэтому при дальнейшем изложении будем называть ее теорией замкнутой системы (ТЗС).

Возможность разработки ТЗС появилась в результате накопления за последние столетия больших массивов экспериментального и аналитического материала, появления комплексов новых обобщающих понятий, зависимостей, законов (понятия среды, энергии, энтропии, законов сохранения и др.), появления ряда междисциплинарных теорий и законов, а также ряда «пограничных» наук (синергетика, философия науки, информатика, астрофизика, математическая физика, биофизика, космология и многие другие).

На базе этих достижений появилась возможность системного количественного описания любых объектов и процессов и создания таким образом общей методологии их исследования, т.е. разработки ТЗС, включая разработку исходных понятий, их взаимосвязи и следствия. Примеры реализации этой методологии при решении проблемных вопросов различных наук приведены в следующих разделах.

## 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ПОНЯТИЯ И ЗАВИСИМОСТИ ТЗС

Прежде чем приступить к изложению сути ТЗС и описанию ее понятийного аппарата, необходимо сказать несколько слов об ее особенностях и логическом обосновании разработки.

Как уже говорилось выше, ТЗС основана на использовании комплекса взаимосвязанных понятий предельно общего уровня. Это позволяет исключить все второстепенные факторы, влияющие на состояние реальных объектов и протекающие между ними процессы, и одновременно использовать необозримые массивы экспериментального материала, лежащего в основе этих понятий.

С другой стороны, этот уровень позволяет выявить предельно общие (т.е. справедливые для предельно большего числа исследуемых объектов) узловые экстремальные области и разработать фундаментальные ключевые понятия, описывающие эти области. Как показали дальнейшие исследования, эти понятия находятся в четкой корреляции с рядом исторически сложившихся общенаучных и общечеловеческих понятий, относящихся, казалось бы, к совершенно несовместимым и не связанным между собой областям знаний.

Что общего может быть, например, между проблемой понятия времени и понятием здоровья или счастья? Сама постановка этого вопроса кажется абсурдной или в лучшем случае несерьезной. Или, что общего между математическими, химическими уравнениями и грамматическим предложением? Тоже парадокс. И уже совсем сумасшедшим покажется вопрос о существовании одних причин и едином механизме закона сохранения энергии и способов сохранения здоровья. Серьезный ученый после оглашения такой перспективы сразу должен потерять интерес к дальнейшему изложению. Снова какая-то эзотерика... (или что-то в этом роде). Читателя с техническим уклоном можно озадачить проблематикой более узкого круга: можно ли свести в единую систему и объяснить с единых позиций закон инерции, семейство законов притяжения-отталкивания, природу гравитационного и космологического красного смещения, принцип относительности и теорию большого взрыва? Постановка такой задачи гарантированно не вызовет оптимизма у настоящего физика, хотя связь этих вопросов многие физики чувствуют уже давно.

Перечисленные вопросы, проблемы и связи могут быть в какой-то мере решены и установлены с помощью ТЗС. Во всяком случае, ТЗС может быть использована как универсальное методологическое средство для их решения. Некоторые варианты решения или некоторые предварительные результаты применения ТЗС приведены далее в соответствующих разделах. И как показали проведенные исследования, оказалось, что отсутствие общей методологии и соответствующего понятийного аппарата являлось основным препятствием для решения этих вопросов.

После такого интригующего или, возможно, компрометирующего начала приступим к описанию лежащего в основе ТЗС понятийного аппарата. В соответствии с поставленной задачей (исследование любых объектов) и приведенными условиями (обеспечение предельного уровня общности) при анализе значительного количества известных универсальных свойств объектов было выявлено только одно действительно всеобщее свойство – это способность каким-либо образом *действовать* на другие объекты и таким образом *менять* их. При этом учиты-

ваются все известные и возможные формы действия, включая информационные. Весь комплекс понятий разрабатывался с учетом ряда обязательных требований.

Перечислим основные из них:

1. Взаимозависимость и логическая замкнутость (в том числе необходимость и достаточность комплекса понятий).
2. Предельный уровень общности.
3. Количественное описание.
4. Однозначность и определенность содержания и границ применимости.
5. Непротиворечивость внутри данной системы понятий.
6. Соответствие и непротиворечивость известным фактам, экспериментальная обоснованность.
7. Доступность для понимания и удобство для использования (описания и исследования).
8. Равноправие любых объектов.
9. Использование максимального объема известной информации.

### **1.1. ОТКРЫТАЯ И ЗАКРЫТАЯ СИСТЕМЫ.**

В современной методологии исследований и в целом в процессе познания все большее распространение получает системный подход. Основной причиной для этого является возможность одновременного учета целого комплекса (системы) действующих факторов.

Изоморфизм и гомоморфизм разнообразных объектов и систем действительности и их отношений за последние десятилетия позволили разработать значительное количество различных междисциплинарных системных наук и теорий систем, у истоков которых находятся тектология А.Л. Богданова и общая теория систем Л. Берталанфе с последующими модификациями отечественных (И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин, Г.П. Щедровицкий, А.И. Уемов, В.Н. Садовский, Ю.Н. Урманцев) и зарубежных ученых (М. Мессарович, Л. Заде, Р. Акофф, Дж. Клир, Р. Калман, И. Пригожин, Г. Хакен). Не подменяя специальные системные теории и концепции (например, кибернетику, информатику), имеющие дело с анализом и синтезом конкретных специальных систем, эти теории формируют общие методологические принципы системного исследования.

В результате сформировалась новая парадигма философии, оказывающая существенное влияние на решение многих практических задач, в частности, на появление новых теорий и концепций. В настоящее время разработаны разветвленные классификационные схемы различных систем, описывающий их понятийный аппарат и специфическая терминология.

Количество рассматриваемых разными исследователями систем в зависимости от природы системы, их структуры, характера их внутреннего и внешнего взаимодействия исчисляется многими десятками, не говоря уже о вариантах систем, встречающихся на практике. Применяемые средства описания имеют в основе либо идею целостности (объекта, комплекса, системы), либо чисто формальные класси-

фикационные или функциональные признаки (открытая, закрытая, односторонне открытая, управляемая, самоорганизующаяся и т.д.).

Основное внимание при этом оказывается реальным открытым системам (в частности неравновесным), обменивающимся со средой веществом, энергией, энтропией и информацией.

При этом налицо очевидный парадокс, т.к. подавляющее число практических задач решается с помощью рассмотрения замкнутой системы влияющих факторов, в которой реализуется принципы детерминизма. К ним в частности относятся все задачи, допускающие описание системы с помощью математических уравнений. Задачи с практически неограниченным количеством действующих факторов, в том числе с использованием понятия среды, могут быть решены только статистически вероятностными методами. При этом неизбежно нарушается не только детерминированность решения, но и исключается принципиальная строгость доказательства и точность получаемых результатов. Это создает непреодолимые трудности в решении глобальных мировоззренческих проблем, при решении которых за счет «люфта» неучтенных случайностей и принятых допущений можно с успехом «доказать» совершенно противоположные, а в принципе любые точки зрения, что и наблюдается в настоящее время в философии, религии, общественных науках, при исследовании сложнейших живых, космических систем, систем микромира и т.д.

Оба принципиально разные подхода пока сосуществуют, имея те или иные преимущества в своих областях познания. Но в том и другом случае неизбежно несоответствие истинному положению вещей, т.е. адекватному отражению мира. В устранении этого принципиального противоречия детерминированного и недетерминированного подхода, т.е. в одновременном сочетании обоих принципов находится ключ для решения многих современных глобальных и жизненно важных проблем, в частности вышеперечисленных наук, сложных систем и фундамента религиозных образований.

Возникает вопрос, каким образом объединить несовместимое? Какие принципы заложить в фундамент этого нового объединительного подхода к обобщенной методологии исследования и познания?

В какой-то степени определенные результаты в этом направлении могут быть получены при предельной экстраполяции метода замкнутой системы, который в настоящее время широко используется при решении подавляющего большинства разнообразных количественных задач в самых разных областях знаний.

Так например с помощью метода замкнутой системы решаются задачи по определению сил, масс, параметров разнообразных потоков, исследовании и описании различных балансов, и вообще все задачи где используются математические уравнения.

Но практически во всех задачах учитываются только избранные однородные параметры реальных объектов исследования и систем (механические силы, грузопотоки, электрические токи, потоки энергии, финансов и т.д.). Другие параметры в соответствии с требованиями к точности, специфике задачи при решении практически не учитываются. В общем случае выбор учитываемых факторов действия определяется балансом возможностей науки и потребностями практики с приня-

тыми критериями целесообразности (экономических, технических, физических, социальных, эргономических и т.д.).

Увеличение числа учитываемых факторов повышает точность и общую результативность решения. При неограниченном предельно логически возможном учете всех действующих факторов исследуемых объектов и систем на уровне понятий «реальности» или «действительности» точность и полнота решения задач будут идеальными. *А вся совокупность действующих извне на исследуемый объект факторов (воздействий) вместе с объектом превратится в абсолютно закрытую (замкнутую) систему (АЗС).*

Полученная таким образом АЗС может служить объединяющим (абстрактным) универсальным принципом для всех исследуемых объектов и систем ввиду наличия у нее следующих свойств и особенностей:

1. Любая реальная или абстрактная разомкнутая система или исследуемый объект могут быть приведены к АЗС, если к ним извне приложить (присоединить) все действующие на них внешние факторы (действия).
2. Все открытые системы различны, а все АЗС одинаковы (идентичны, инвариантны). Процессы любой природы во всех АЗС протекают одинаково.
3. АЗС – общая непротиворечивая система координат для описания и решения любой задачи с поправками на те или иные конкретные допущения (отклонения от точного решения).
4. В рамках АЗС может быть решена задача любого вида (природы).
5. АЗС – самая общая система, все остальные – ее частные случаи.
6. АЗС – самая симметричная система (идеальная симметрия).

И самое главное при включении (или учете) в АЗС всех действующих факторов теоретически исключаются все допущения и искажения исследуемых систем и объектов, что позволяет построить общую непротиворечивую картину мироздания и сформировать действительно точное научное мировоззрение.

Таким образом, АЗС занимает особое положение среди всех возможных систем и обладает выше перечисленными преимуществами перед другими видами систем.

## **1.2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАВИСИМОСТИ.**

1. *Объект исследования (или определения)* – любая относительно устойчивая в определенном принятом интервале характеристик произвольная часть мира, независимо от природы, вида характеристик или свойств. Это понятие охватывает как область природы, так и области общества и мышления. Единственной характеристикой объекта исследования является его состояние и возможность действия на другие объекты, а отсюда и возможность его обнаружения, описания и исследования. За пределами своего интервала существования объект может преобразовываться в другой относительно устойчивый объект с другим интервалом существования. При этом под интервалом существования объекта понимается диапазон его параметров, позволяющий определять его как этот объект, а не иной. Объектом исследования может быть любой единичный объект или система, а любая система

может быть представлена как комплекс подсистем произвольного иерархического уровня и т.д.

Объектом исследования может быть любое материальное образование, определенный параметр или показатель материального объекта или процесса, состояние любого объекта или системы, общее или частное определение, конкретное или абстрактное понятие или категория. В общем, объектом исследования может быть всё, что в какой-то момент времени возникло как объект, и что может меняться или исчезнуть при изменении условий. Непременным условием выделения любого объекта является его взаимосвязь и взаимозависимость от других объектов и систем. Понятие объекта исследования определяется поставленной задачей исследования. В п.п. 2.7; 2.8; 2.9; 4.2 приведены примеры исследования таких общих понятий и состояний материальных объектов и систем как здоровье, счастье, религия, математическое уравнение и другие. Например, если целью исследования является состояние счастья, то объектом исследования необходимо выбрать психоэмоциональную сферу человека. Если же целью исследования является состояние здоровья человека, то объектом исследования нужно выбрать его анатомо-физиологические системы (см. п.п. 2.7; 2.8).

2. *Система* – объект исследования состоящий из некоторого множества определенным образом связанных между собой частей, каждая из которых в свою очередь может состоять из другого множества частей произвольного иерархического уровня и которые в своих задачах могут рассматриваться как самостоятельные объекты исследования.

3. *Абсолютно замкнутая* (закрытая, изолированная) *система* – это система, не связанная и не взаимодействующая с другими объектами или системами, не изменяющая их и не изменяющаяся сама. АЗС не передает во вне (и не получает извне) энергию, вещество, информацию, не создает внешние поля и т.д. АЗС не обнаруживает себя для других объектов или систем, она для них не существует, она *абсолютный нуль*. Реальные объекты и системы не могут быть АЗС, т.к. они передают наружу (вовне) информацию о себе и имеют внешние характеристики. Строго говоря, АЗС представляет собой идеальное, абстрактное понятие и не может подвергаться исследованию или рассмотрению, так как невозможно рассматривать *ничто*. Поэтому неизбежны определенные допущения, например, на получение от системы информации. Для подавляющего числа практических задач с самыми незначительными информационными погрешностями АЗС можно представить как совокупность двух или более объектов или систем, действия которых друг на друга равны и противоположны. АЗС может быть образована из любого объекта или системы путем присоединения к ним всех внешних взаимодействующих с ними частей, объектов или систем. АЗС в данной теории играет примерно ту же роль, как абсолютный нуль температур в термодинамике, нуль и бесконечность в математике и т.д. АЗС является центральной фундаментальной категорией ТЗС и играет роль общего объединяющего универсального принципа, справедливого для всех реальных объектов и систем любой природы. В то же время само понятие АЗС содержит формальное принципиальное внутреннее противоречие, т.к. «система» – это уже какая-то структура, несущая во вне какую-то информацию о себе, т.е. как-то действующая на внешний приемник информации. Но это неизбежное допущение высшего порядка малости, т.к. идеальная АЗС является в полном смысле «ничем» и оперировать ею при описании и исследовании невозможно. АЗС – это формальная,

абстрактная категория и, как будет показано ниже, абсолютно необходимая для построения полной точной непротиворечивой картины мира или любой его части. При дальнейшем изложении обозначение АЗС будем использовать, когда пренебрегаем только информационным взаимодействием.

Понятие АЗС или буквально «ничто» тесно связано с известной проблемой *бытие – небытие – ничто*. Но в данном контексте «ничто» предстает не как *антипод* бытия, т.е. существования, а как центральное фундаментальное понятие, необходимое для *построения* и точного количественного описания любой системы мира (или любого существующего объекта), т.е. «ничто» *не отрицает бытие, а обосновывает и объясняет его*. АЗС – это разновидность *системы координат*, в которой может быть представлен, описан и исследован любой объект или система объектов, предельно общая и универсальная. Как реальная система она не существует. Это абстрактная всеобщая система отсчета, как и многие другие системы координат. Понятие АЗС при исследованиях имеет гносеологический, в частности, методологический, а не онтологический характер.

4. *Условно замкнутая система (УЗС)* – система, при рассмотрении которой пренебрегают точно оговоренными внешними взаимодействиями, т.е. принимают определенные допущения. Влияние не учитываемых взаимодействий (допущений) может быть очень незначительным или довольно существенным, но не имеющим определяющего значения при решении данной конкретной задачи. Иногда ряд существенных для данной задачи действующих факторов невозможно учесть чисто технически. В этом случае можно говорить о разновидности УЗС – статистической или вероятностной системе. Все практические по определению замкнутые системы являются, строго говоря, разомкнутыми (открытыми) или УЗС. Добавляя к УЗС неучтенные при рассмотрении допущения, получим АЗС. Обозначение УЗС будем применять в случаях пренебрежения конкретными действующими факторами, несущественными в рамках данной задачи, обозначение ЗС – во всех остальных случаях. Понятие УЗС без специального обозначения или определения интуитивно применяется в подавляющем числе количественных практических задач. Данные необходимые для определения какой-то величины в сочетании с этой величиной будут представлять УЗС. Т.е. УЗС это комплекс «дано» плюс «требуется найти». Моделями УЗС являются также любое математическое уравнение или грамматическое предложение (п.п. 4.2; 4.4).

5. *Часть АЗС* – любой произвольный элемент АЗС (объект, система и т.д.), имеющий признаки, свойства, характеристики, отличающие его от других элементов этой АЗС.

6. *Объект и антиобъект* (система и антисистема) – две равные и противоположные по действию части АЗС в совокупности полностью представляющую всю АЗС.

7. *Среда* – антисистема объекта, не обладающая признаками целостности или определенным количеством определяемых, измеряемых и описываемых частей. Вариантами сред являются, например среда обитания живых существ, среда существования какого-либо предприятия, творческого, религиозного, политического или научного сообщества. Причем речь идет не о пространственно-геометрической среде со всем содержимым, а о среде *действия* на данный объект.

8. *Разделительная зона* – условный атрибут взаимодействия объекта и среды, определяющий характер и величину усиления или ослабления взаимодействия. Характеризуется одним показателем: величиной сопротивления взаимодействию. В зависимости от вида и природы объекта и среды может иметь самое разное конкретное наполнение. В общем случае сопротивлением является всё то, что мешает и ослабляет взаимодействие частей системы. В ЗС разделительная зона структурно принадлежит слагающим ЗС объектам и средам, а функционально выделяется в отдельное понятие. В реальных объектах и системах с распределенными параметрами (например, сплошные среды), разделительная зона как бы встроена в объект или среду, т.е. являются их частью. Понятие *разделительная зона* необходимо при количественном описании и исследовании взаимодействия. В физико-технических приложениях это может быть электрическое, пневматическое или гидравлическое сопротивление, теплоизоляция, защита от электромагнитного излучения, рентгеновских лучей или радиации и т.д. В системе человек – среда сопротивление может быть представлено одеждой, жилищем, средствами защиты и жизнеобеспечения и т.п.

9. *Состояние объекта, антиобъекта, системы, среды (С)* – количественная и качественная, активная и пассивная характеристики объекта, определяющие способность действовать на другие части их АЗС (в общем случае ЗС). Состояние проявляется в комплексе свойств и в результатах всех видов взаимодействия с другими частями АЗС. Состояние объединяет в себе понятие энергии, вещества, физического поля, информации, энтропии и других источников действия. Объекты с разными комплексами свойств обладают разными состояниями. В абстрактном пределе одинаковое состояние двух или более объектов (включая положение в пространстве) означает одно состояние, *не такое же, а это же* состояние. Состояние может быть абсолютным и относительным. Абсолютное состояние – способность объекта как части АЗС *менять всю оставшуюся часть* АЗС. Относительное состояние – способность объекта *менять любую произвольную часть* данной АЗС. Состояние объекта относительно самого себя равно нулю. Иначе говоря, объект в целом не может взаимодействовать сам с собой. Но отдельные части объекта вследствие различия состояний будут взаимодействовать между собой. Примеры: объем жидкости или газа, находящихся под давлением, электрический заряд с определенной разностью потенциалов, количество энергии, теплоты, определенного вещества и т.д. При этом давление и разность потенциалов является активной частью состояния, а объем жидкости и газа, количество зарядов – пассивной.

10. *Изменение состояния* – процесс образования, формирования нового, отличного от прежнего состояния. Примеры: изменение температуры, давления, заряда, массы, энергии, структуры, положения в пространстве, состояние человека, общества, идеологии и т.д.

11. *Сохранение состояния* (равновесие, устойчивость) – понятие противоположное и парное изменению.

12. *Действие* – причина изменения состояния. Например, действие механической силы, нагрев, обмен веществ, психологическое воздействие, действие информации, абразивное воздействие и т.д.

13. *Противодействие* – реактивное действие в обратном направлении, понятие парное и противоположное действию.



14. *Взаимодействие* – одновременное сочетание действия и противодействия, причина одновременного взаимного изменения двух или более связанных частей ЗС. При взаимодействии происходит обмен пассивной и выравнивание активной частей состояний взаимодействующих объектов. В частности обмен веществ является обменом пассивной части взаимодействующего состояния.

Действия и взаимодействие различаются по природе, видам, величине, направлению, длительности и т.д. Количество их видов и разновидностей практически бесконечно.

15. *Уровень состояния объекта (U)* – степень количественной *потенциальной* возможности взаимодействия объекта с другим объектом, объектами или средой, основанная на совокупности характеристик состояний взаимодействующих объектов, определяющая комплекс его свойств, степень *активности* и способность к определенному виду и результату взаимодействия. Уровень – это активная часть состояния. Уровень может быть абсолютным (относительно АЗС) и относительным (относительно каких-либо объектов). Примеры: давление, температура, разница потенциалов, напряжение электрического тока, концентрация раствора, механическая сила, акустическое давление и др.

16. *Интенсивность взаимодействия (поток взаимодействия) (I)* – реальная величина изменения состояния взаимодействующих объектов (среды) за единицу времени при данном сопротивлении разделительной зоны этому взаимодействию. Примеры: сила тока, расход жидкости, скорость передвижения, скорость передачи информации, интенсивность диффузии, интенсивность теплопередачи, магнитных и радиационных потоков, интенсивность передачи информации, изменения идеологии, состояния человека или общества.

17. *Сопротивление (торможение) взаимодействия (R)* – причина, тормозящая процесс взаимодействия и изменения состояний взаимодействующих объектов, определяющая отношение потенциальной возможности взаимодействия к его реальной интенсивности. Примеры: электрическое и гидравлическое сопротивление, теплоизоляция, сила трения, защита от действия физических полей, эффективность защиты человека от враждебной окружающей среды и др.

18. *Мощность (N)* – результат совместного действия всех количественных и качественных составляющих процесса взаимодействия, определяемая как произведение интенсивности (*I*) и уровня (*U*) или количество изменения состояния в единицу времени. Примеры: мощность двигателя, мощность потока жидкости, газа, электротока.

19. *Уровень равновесия ( $R^0$ )* – величина обратная *мощности взаимодействия*, характеризующая *степень* устойчивости, постоянства, сохраняемости, неизменности, относительной замкнутости взаимодействующих объектов или систем. Примеры высокого уровня равновесия: инерциальная система, тепловая равновесная система, система механических взаимно уравновешенных сил, «абсолютное» здоровье человека (п. 2.8), устойчивый баланс военных, политических, экономических и других систем, любая замкнутая система.

Выше приведенные количественные понятия (обозначены буквенными символами) связаны следующими зависимостями.

1. Действие равно противодействию и противоположно по направлению.

2. Внешнее состояние системы ( $C$ ) при взаимодействии ее частей между собой остается неизменным. Это положение можно трактовать как закон сохранения состояния. Оно является констатацией того очевидного факта, что в систему нельзя произвольно вводить или удалять из нее какие-либо действующие части.

3. Изменение взаимодействующих объектов направлено на сближение относительных уровней их состояний, т.е. при  $t \rightarrow \infty$ ,  $\Delta U_{12} \rightarrow 0$ , где  $\Delta U_{12}$  – разница уровней состояний объектов  $O_1$  и  $O_2$ .

4. Интенсивность взаимодействия объектов возрастает с увеличением относительного уровня состояний и уменьшается с ростом сопротивления разделительной зоны

$$I = U/R. \quad (1)$$

5. Мощность взаимодействия объектов возрастает с увеличением относительного уровня их состояний и интенсивности взаимодействия

$$N = I \cdot U. \quad (2)$$

6. Изменение состояния взаимодействующих объектов пропорциональны мощности и длительности взаимодействия

$$dC = Ndt \quad (3)$$

7. Основные понятия связаны также следующими очевидными производными зависимостями

$$dC = \Delta U I dt; \quad (4)$$

$$R = \Delta U / I; \quad (5)$$

$$N = \Delta U^2 / R = I^2 R; \quad (6)$$

$$R^0 = 1/IU = R/\Delta U^2 = 1/I^2 R \quad (7)$$

Вполне очевидно, что представленные зависимости обобщают многие известные частные зависимости многих естественнонаучных приложений, наполняя их максимально общим содержанием, характеризующим любой объект исследования. Смысл подобного обобщения хорошо иллюстрируется на примере исследования таких далеких от естествознания понятий как здоровье, счастье, религия (п.п. 2.7; 2.8; 2.9).

В зависимости от структуры конкретных ЗС процесс взаимодействия в некоторых элементарных упрощенных вариантах может протекать следующим образом.

1. АЗС состоит из объекта и антиобъекта как структур с сосредоточенными параметрами без разделительной зоны. Поскольку нет сопротивления, то процесс взаимодействия протекает мгновенно, объект и антиобъект мгновенно аннигилируют (самоуничтожаются), АЗС превращается в другое структурное или бесструктурное образование с сохранением внутреннего состояния. Этот пример абстрактный.

2. ЗС состоит из объекта и антиобъекта как структур с сосредоточенными параметрами и разделительной зоны.

Процесс взаимодействия протекает за определенный промежуток времени с постепенным затуханием изменения состояний. Замедление процесса происходит за счет наличия разделительной зоны. Объект и антиобъект изменяются равномерно по всему объему (состоянию).

3. ЗС состоит из объекта и антиобъекта как систем с распределенными параметрами, без разделительной зоны.

Процесс взаимодействия протекает за определенный промежуток времени с постепенным уменьшением интенсивности взаимодействия. Изменение состояний объектов происходит последовательно по слоям с запаздыванием изменений в направлении, противоположном от границы разделения объектов. Функцию разделительной зоны выполняют части и структуры объекта и антиобъекта. Для случая однородных изотропных структур объекта и антиобъекта этот процесс достаточно хорошо изучен в теории сплошных сред на примере тепловых и диффузионных процессов на базе соответствующих уравнений в частных производных.

Для колебательных процессов в аналогичных средах описание производится с помощью волнового уравнения.

4. ЗС состоит из объекта с сосредоточенными параметрами и антиобъекта с распределенными параметрами (средой) без разделительной зоны.

Процесс взаимодействия протекает за определенный промежуток времени с постепенным затуханием за счет выполнения функций торможения средой. Объект меняется весь равномерно, среда – последовательно и послойно, с запаздыванием по мере удаления от объекта.

5. ЗС состоит из объекта с сосредоточенными параметрами и антиобъекта с распределенными параметрами и разделительной зоной.

Процесс взаимодействия протекает в основном по схеме 4, но торможение происходит как за счет разделительной зоны, так и за счет среды.

6. ЗС состоит из объекта и антиобъекта с распределенными параметрами и разделительной зоны. Процесс взаимодействия тормозится за счет послойного изменения объекта и среды, а также изменения разделительной зоны.

Условность выделения элементарной ЗС, достаточная и оправданная в условиях одной задачи, может оказаться недостаточной при решении других более сложных задач. Если взаимодействие происходит за какой-то промежуток времени (а не мгновенно), это означает, что взаимодействие объектов происходит через какую-то материальную разделительную зону, т.к. только она может тормозить процесс взаимодействия. В процессе взаимодействия состояние разделительной зоны относительно ее среды меняется и возникает *вторичное* взаимодействие между разделительной зоной и ее средой (куда могут входить два объекта и еще какие-то неучтенные части данной АЗС). Возникновение вторичного взаимодействия означает, что меняется основное взаимодействие и закон сохранения состояния должен учитывать не два, а три участвующих объекта.

При этом основной поток взаимодействия будет уменьшаться и будет происходить своего рода его диссипация в разделительную зону, с изменением ее состояния. В частном случае, при взаимодействии двух электрических зарядов через проводник определенного сопротивления или двух тел различной температуры че-

рез теплопроводящий слой часть энергии электротока и теплового потока будет тратиться на нагрев проводника или теплоизолятора и их сред.

Таким образом, любой процесс взаимодействия, протекающий с конечной скоростью, является диссипативным процессом, происходящим в системе, состоящей из трех объектов, два из которых являются основными, а третий и его среда – участниками вторичного процесса, являющегося диссипативным по отношению к основному. Интенсивность вторичного процесса предполагается существенно меньшей, чем основного.

Это простейшие модели ЗС при исследовании реальных объектов многократно усложняются и требуют для точного описания отдельного исследования.

В качестве примеров, иллюстрирующих приведенные понятия, по необходимости взяты хорошо изученные физические и технические объекты и параметры их процессов. Для более сложных социальных, экономических, производственных и прочих объектов и систем аналогичные понятия еще не разработаны, и сейчас можно назвать только отдельные составляющие интегральных понятий.

Исключения могут составить примеры таких равновесных состояний отдельных систем живых организмов как здоровье (см п. 2.8) и сам процесс жизни. Для частного случая объекта – человека можно еще добавить состояние подвижного равновесия психоэмоциональной сферы человека называемого *состоянием счастья* (см. п. 2.7).

Насколько нам известно, понятие счастья и здоровья определены как равновесные состояния в данной работе впервые и еще не признаны научным сообществом. Но поскольку это хорошо иллюстрирует смысл и значение предлагаемой системы понятий в данном общем контексте, ссылку на эти примеры можно считать правомерной.

Эти понятия выработала сама жизнь, само существование разумных существ еще задолго до появления первых ученых и соответственно самой науки. И тот факт, что эти жизненно важные и фундаментальные понятия так гармонично вписались в понятийный аппарат ТЗС, говорит о её целесообразности и значимости.

Необходимо отметить, что само понятие *существования* тоже отражает частный случай равновесного состояния, т.к. существование объекта предполагает сохранение определенного набора более или менее постоянных характеристик объекта, а это возможно только при нахождении объекта в какой-то более или менее постоянной окружающей среде. Действие постоянной среды на постоянный объект является одним из условий подвижного равновесия между объектом и средой. Но это равновесие всего объекта предполагает более широкий диапазон изменения параметров взаимодействия, чем равновесия отдельных частей объекта.

Приведем некоторые примеры представления понятийного аппарата ТЗС с помощью известных «простых» физических, технических, бытовых, биологических понятий и терминов для случая биосоциальной системы «человек – среда».

Итак, объект – человек, антиобъект – среда.

*Состояние человека* – структура и состав комплекса его систем и подсистем всех уровней, их взаимосвязи, функции и характеристики, состав веществ, масса, температура, объем, форма и т.д.

*Состояние среды* – физические, химические, биологические, социальные характеристики среды, их динамика, источники всех видов воздействий на человека, включая социальное и производственное окружение.

*Сохранение состояния человека* – сохранение всех систем, подсистем и их функций и в целом сохранение состояния подвижного равновесия между состоянием человека и средой.

*Изменение состояния человека* – изменения каких-либо систем, подсистем, их функций, обмена веществ, артериального давления, температуры и т.д.

*Действие* – действие изменившейся среды на человека в части питания, физических нагрузок, температуры, газовой среды, физических полей, действий других биосистем, изменения социальной среды и т.д.

*Противодействие* человека окружающей среде – компенсация вредных факторов и создание комфортных условий, активная реализация желаний и достижения целей, перемещение веществ, энергии, перемещение в пространстве.

*Уровень состояния* – производительные возможности, активность человека по сохранению своей среды обитания (знания, работоспособность, желание и т.д.).

*Разделительная зона* может включать отдельные элементы среды обитания: одежда, жилище, орудия и средства производства, спортивное снаряжение, медицинские способы и средства, системы питания и т.д. (т.е. все, что тормозит отрицательное действие изменившейся среды на человека).

Для психологической части состояния, в частности, системы ценностей человека, разделительная зона может быть представлена различными видами психологической защиты, включая сознательное и искусственное изменение системы ценностей.

*Сопrotивление* – комплекс характеристик элементов разделительной зоны (теплопроводность одежды, комфортность жилища, совершенство способов и средств производства, рациональность и универсальность спортивного снаряжения, здоровый образ жизни и т.д.).

*Интенсивность* – активность и производительная деятельность человека, скорость биологической и социальной эволюции человека (скорость увеличения удельной массы мозга, площади коры головного мозга, изменения мышечной массы, структуры и функций систем и т.д.). В общем – скорость приспособления (адаптации) человека к изменяющейся среде.

*Мощность* – совместное и одновременное действие показателей и элементов уровня состояния и интенсивности взаимодействия.

Подобное определение параметров УЗС человека и его среды с использованием известных понятий других наук неизбежно неточно и позволяет только обозначить и ориентировочно определить суть этих понятий.

Необходимо также отметить, что разделение ЗС на объект, антиобъект и разделительную зону произведено условно с целью четкого разделения функции между ними для простоты и удобства данного рассмотрения. При этом принято, что объект и антиобъект обладают только активной функцией (уровнем), а разделительная зона – только пассивной (сопротивлением). В реальных системах каждая

элементарная часть ЗС обладает как свойством активности (т.е. уровнем), так и пассивности (т.е. сопротивлением) и является системой с распределенными параметрами. Но такая постановка задачи – это предмет дальнейших исследований. По условию разработки понятийного аппарата ТЗС природа объектов исследования может быть любой. Поэтому реальная природа приведенных понятий также может быть любой. В простейших физических задачах их природа четко определена и детально исследована. Для сложных комплексных систем выявление и исследование этих понятий на данной стадии развития ТЗС представляют собой отдельную серьезную задачу.

Вместе с тем отдельные общепринятые технические и производственные понятия и термины вполне очевидно коррелируются с соответствующими понятиями ТЗС. Например; производительность (интенсивность), стоимость, емкость (состояние), технический, технологический и кадровый потенциал (уровень), все виды обеспечения, включая информационное (сопротивление), развитие, прогресс (изменение).

Общую интенсивность производственного процесса (производительность) можно рассматривать как сумму всех материальных, финансовых, информационных, энергетических, кадровых и прочих потоков.

### **1.3. НЕКОТОРЫЕ ПРАКТИЧЕСКИ ВАЖНЫЕ СЛЕДСТВИЯ ТЗС.**

1. Любой объект или процесс может быть точно и однозначно определен и описан только в рамках АЗС, приближенно – в УЗС. Все УЗС – частные случаи АЗС, различаемые по виду объектов и характеру допущений.
2. Любая часть одного объекта может рассматриваться как самостоятельный объект исследования существующий и взаимодействующий в своей ЗС.
3. Взаимодействие объектов происходит только при разнице уровней их состояний. Отсутствие взаимодействия объектов – следствие равенства их относительных уровней или бесконечности сопротивления разделительной зоны.
4. Изменение состояния объекта может произойти только при равном и противоположном изменении состояния антиобъекта (или среды).
5. Понятия постоянного, неизменного, устойчивого, равновесного, сохраняемого, независимого применительно к объектам или к процессам – проявления разновидностей УЗС с различным уровнем допущений.
6. Уровень равновесия для объекта – человека или какой-то его системы можно интерпретировать как показатель комфорта (и неизменности) всего человека или какой-то его системы.
7. Поскольку целостность объекта определяет его некоторую сохраняемость, то степень целостности объекта связана с величиной диапазона его существования, т.е. с диапазоном возможного предельного изменения его антиобъекта (среды). Чем «больше» целостность объекта, тем в большем диапазоне изменения среды он может существовать. Это определяет, например, жизнеспособность биологических организмов.
8. Все АЗС равнозначны и процессы любой природы во всех АЗС протекают одинаково, т.к. изменить состояние объектов и течение соответствующего процесса

можно, только действуя на него каким-то внешним фактором, а в АЗС он отсутствует по определению.

9. Полное равноправие всех АЗС можно интерпретировать как их равенство между собой, что математически может быть выражено как равенство нулей уравнений полученных от переноса значимых слагаемых любого уравнения в одну часть. Причем содержание значимых слагаемых уравнения может быть любой природы.

10. Состояние объекта – результат действия на него всех предыдущих сред, т.е. состояние объекта – это своего рода сумма пассивных частей всех его бывших сред, зеркальное отображение сред, «история» его прошлых сред.

11. Равенство суммарных состояний предыдущих сред объекта и существующей среды означает равенство состояний объекта и среды, т.е. отсутствие между ними взаимодействия или равновесие (УЗС) (подробнее см. п.п.2.7; 2.8).

12. Усложнение объекта – результат последовательного кратковременного действия на него различных сред без принципиального изменения объекта в целом, частный случай «самоорганизации» объекта. Кавычки означают, что самоорганизация в действительности является результатом обязательного (в основном информационного) действия на объект внешней среды.

13. Одинаковые среды формируют одинаковые объекты.

14. Реальные объекты обладают множеством частных состояний и их показателей, видов взаимодействия, равновесий, которые существуют или происходят совместно, одновременно или последовательно.

15. Все реальные процессы распределены во времени ( $t_w > 0$ ).

16. На практике реальные параметры состояний объектов с известным приближением заменяют их проявлениями, т.е. свойствами (с помощью информационного взаимодействия).

17. Информация – разновидность взаимодействия между наблюдателем и наблюдаемым объектом, при котором пренебрегают информационным действием на наблюдаемый объект. Односторонность действия наблюдаемого объекта на наблюдателя становится возможной благодаря наличию у наблюдателя особой усилительной системы, позволяющей трансформировать сверхслабое действие объекта в мощное воздействие на наблюдателя и адекватную реакцию его поведения.

18. В каждой из отраслей знаний, в каждой науке выработано множество собственных специальных параметров исследуемых объектов, в общих чертах соответствующих основным параметрам УЗС, коррелирующихся в комплексе с ее структурой.

19. Предельный уровень обобщения понятий ТЗС означает, что любые общие понятия и категории философии и любой науки являются частными случаями понятий ТЗС и их содержание соответствует определенным ограниченным частям мира.

20. Универсальность категории АЗС может служить основанием для её рассмотрения и использования как единого абстрактного универсального «первоэле-

мента» мира, своего рода единственной принципиально неизменяемой «элементарной частицы», из которой «состоят» все объекты мира независимо от их природы и размера (включая физические элементарные частицы).

#### 1.4. ОСОБЕННОСТИ ПОНЯТИЙ ТЗС.

1. Поскольку по определению все понятия ТЗС включают в себя все действующие элементы и факторы, то они являются предельно общими понятиями и по этой причине могут точно описывать любой объект.

Объединение в предельно общих понятиях ТЗС совершенно казалось бы разнородной информации и содержания (например, из областей природы, общества и мышления) необходимо для установления общих параметров и общих законов поведения и существования любых произвольных объектов. Без таких обобщений это невозможно. Например, невозможно из детального «точного» описания движения множества разнонаправленных единичных струек жидкости или газа получить общее направление или другие общие параметры движения (например, перепад давления) всего турбулентного потока.

Невозможно определить законы поведения и в целом законы жизни живого существа с помощью детального изучения всех слагающих его живых клеток. Или как говорилось выше, зная конфигурации отдельных листьев невозможно из неё определить конфигурацию всего леса.

В частности практически для всех сложных систем и образований по изучению отдельных фрагментов невозможно определить общее их направление взаимодействия к равновесию между системой и антисистемой (или средой). Невозможно также определить состояние объекта (в том числе и живого) как некоторую сумму всех его предыдущих сред. А отсюда невозможно и разработать критерий отбора истинных и необходимых действующих факторов из бесчисленного количества возможных. Невозможно в этом случае будет сформулировать и определить генеральное направление общего процесса взаимодействия как движения к равновесию. Особенно это важно для случая системы «человек – среда», где отсутствие такого ориентира на сумму предыдущих сред, обрекает человечество на бесконечный слепой эмпирический перебор всех возможных вариантов действия окружающей среды в части питания, движения, физической и химической среды обитания. Но общий ориентир движения к равновесию сразу дает ответ: для достижения равновесия среда обитания не должна меняться, т.е. её частные слагаемые должны быть такими же, как во время формирования всех систем человеческого организма (см. п. 2.8).

Кстати, именно эти непреодолимые сложности и заставили человечество разработать такие собственные обобщенные понятия как жизнь, здоровье, счастье, а также общенаучные (и общечеловеческие) понятия, как *среда*, популяция, нация, общество и т.д. Т.е. *уровень обобщения* используемых для описания объекта понятий должен *обеспечивать возможность* установления основных законов поведения и существования *этого объекта*. Именно такую возможность открывает предлагаемый понятийный аппарат ТЗС. А без познания этих законов, а не отдельных случайных фрагментов, невозможно их использование и принятие правильных решений в тех или иных ситуациях, невозможно формировать правильное мировоззрение и обеспечить истинную духовную свободу и защиту от навязываемых «чу-



жих» или ложных ценностей (см. «Счастье» п. 2.7). Но на данном этапе развития ТЗС это позволяет определить только направление дальнейших исследований.

Человек (да и многие другие представители живого мира) является мыслящим биохимифизическим и социальным объектом. По этой причине точно исследовать, понять и описать его можно только с помощью понятий и законов включающих в себя и учитывающих одновременно и комплексно все эти стороны.

2. Понятия объект, антиобъект, среда и вообще любой исследуемый объект или система являются *не геометрическими* или *пространственными* понятиями, а понятиями, отражающими все формы *действия* и *взаимодействия*.

В то же время положение в пространстве отдельных объектов или их частей несомненно влияет на их способность к взаимодействию и должно учитываться соответствующими зависимостями. В соответствии с этим части внешних систем расположенные в непосредственной близости или в самом объекте, но не участвующие во взаимодействии могут не являться частью АЗС, а значительно удаленные части среды могут оказать существенное действие на состояние объекта (например, информационное).

3. Выбор за основу исследования АЗС с одной стороны теоретически обеспечивает абсолютную точность и детерминированность результата, а с другой обнаруживает практическую невозможность определения всего комплекса действующих факторов. Но в этом случае точность гарантирована теоретически, а практически неизбежно введение ряда допущений, компенсирующих отсутствие ряда фактически действующих факторов, что в конечном результате тоже делает решение приближенным.

Но при этом исследователь осознает существование и потенциальную возможность идеального решения. При выборе же за базу открытой системы такая возможность принципиально исключается по определению. Точное решение даже не может предполагаться. Это нарушает всю логику исследования, как исключение понятий «нуля» и «бесконечности» деформировало бы все здания современной математики. Многие задачи в этом случае в принципе не могли бы быть поставлены и соответственно решены.

4. В качестве обоснования целесообразности выбора за основу построения предлагаемой методологической концепции абсолютной замкнутой системы можно привести также тот общеизвестный факт, что такие фундаментальные модели описания действительности как математическое уравнение и грамматическое предложение, основаны также на принципе замкнутой системы (см. п. 4.2; 4.4), а также то, что раскрытие сущности таких фундаментальных научных и общечеловеческих понятий как существование, жизнь, здоровье, счастье без использования понятия замкнутой системы также было бы невозможным, поскольку эти равновесные системы являются разновидностью замкнутой системы.

То же самое касается и комплекса понятий сопутствующих центральному понятию замкнутой системы, например, понятие уровень равновесия, которое для системы человек – среда приобретает смысл уровня всех видов комфорта жизни человека.

5. Поскольку традиционные и современные философские понятия и категории вследствие своей умозрительности и системной разобщенности и разнонаправ-

ленности не в состоянии логически точно полностью описать любой объект естествознание вынуждено вводить по необходимости свои предельно общие количественные понятия (например, энергия, энтропия). Понятия и зависимости ТЗС, являющиеся логическим продолжением и обобщением целого комплекса точных и взаимосвязанных естественнонаучных понятий, позволяют полностью, точно и непротиворечиво исследовать и описать объект любой природы.

Ни в одной философской концепции, ни в одной естественнонаучной теории и дисциплине нет понятия АЗС, являющейся единственной абсолютной системой координат, единственной системой отсчета, в которой можно исследовать и описать любой объект. Соответственно ни одна познавательная система, не имеющая в своем составе такой системы отсчета, не может точно и логически непротиворечиво описать любой произвольный объект и соответственно логически точно решить любую практическую задачу.

Общие философские понятия по определению теоретически должны являться обобщением любых частных естественнонаучных понятий и играть методологическую роль в решении проблем естествознания. Но вследствие своей умозрительности, аморфности и часто интуитивности они это делать не в состоянии и соответственно не могут способствовать построению единой непротиворечивой научно-обоснованной картины мира. Следствием этого являются, например, бесконечные дискуссии о первичности идеи (духа) или материи.

В этом случае у ТЗС есть то существенное преимущество, что, являясь теорией более высокого уровня обобщения, чем философия, она вместе с тем теоретически и логически является точной и непротиворечивой. Поэтому она может заполнить тот вакуум, который образовался между философией и естествознанием, детерминизмом и индетерминизмом и, по сути, стать общей универсальной методологией исследования в обеих областях. Насколько она сможет это выполнить – покажет время.

### **1.5. ОБ ОБЩЕМ НАПРАВЛЕНИИ ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМ**

Из приведенных основных положений и зависимостей можно получить также некоторые практически важные следствия по перспективе изменения, в частности развития обобщенной системы, состоящий из определенного количества разных частей.

Констатация наличия в системе нескольких одинаковых частей уже говорит об условиях возникновения между ними взаимодействия, т.к. одинаковые, но отличные друг от друга части обладают разными уровнями их состояний. А так как взаимодействие направлено на сближение уровней состояний частей, то состояние этих частей в результате взаимодействия будут превращаться в состояние одной части, а в случае её изоляции (т.е. отсутствие действия окружающей среды) взаимодействие составляющих более высокого порядка приведет к её последовательному поэтапному исчезновению. Эта перспектива развития системы является некоторым обобщенным аналогом гипотезы тепловой смерти Вселенной. Но, как и в случае вполне обоснованного опровержения возможности тепловой смерти Вселенной, в нашем случае исчезновения системы вследствие её внутреннего взаимодействия также нереально поскольку в мире не существует АЗС ни в тепловом ни в каком-либо ином смысле. Приведенная динамика развития системы нужна как

маяк для определения направлений текущих изменений систем, хотя конечная цель (уравновешивание и исчезновение), как и сам маяк для корабля, недостижимы.

Таким образом, эти направления изменения – это стремления, тенденции развития системы в данный момент.

Эти общие рассуждения вследствие общности положений ТЗС справедливы для системы любой природы: твердого тела, термодинамической системы, живого организма, общества, мировой системы государств, экономической системы и др. Хотя на практике вследствие несравнимых интенсивностей протекания различных процессов в основной массе обнаружить даже следы этих общих направлений будет не просто, если не невозможно. В этом случае определяющую роль будет играть правильность выбора доминирующих объектов и процессов исследования, которые в данный момент определяют поведение и изменение системы.

Например, в твердом теле доминирующими будут процессы массового и пространственного взаимодействия (см. п. 3.7), в термодинамической системе – движение молекул, в живом организме – биохимические превращения молекул, клеток и систем, в обществе – экономические, политические, идеологические, социальные, демографические и прочие объекты и соответствующие процессы и т.д. Но во всех случаях ориентиром текущего изменения состояния соответствующего объекта исследования будет сближение уровней их состояния. Так могут быть объяснены объединительные тенденции в обществе в системах государств, религии и т.д., поскольку любое объединение означает уравнивание, в частности, нивелирование состояния, передача части состояния (например, полномочий) от частей к целому. Например, от члена группы, государства, предприятия к соответствующему объединению.

В качестве примера сближения уровней состояний частей системы в живой природе можно привести известный факт деградации паразитов при попадании их в тело хозяина, т.к. многие функции необходимые для самостоятельной жизни в теле хозяина становятся не нужными. Деградация в данном случае означает упрощение системы, сокращение некоторых составных частей и соответствующих функций, и следовательно, уменьшению различий, т.е. сближению уровней состояний.

Без использования соответствующих положений ТЗС обнаружить эти направления развития систем часто практически просто невозможно, и, как правило, приходится только констатировать «объединительные» факты или «собирать» эту общую тенденцию по разрозненным экспериментальным кусочкам фактов тщательно взвешивая, обсуждая и исследуя необходимое положение каждого кусочка в единой и гармоничной структуре новой устойчивой системы. Но чаще всего рождение новой системы происходит методом проб и ошибок, как людей, так и природы. В последнем случае действует механизм естественного отбора новых систем живых клеток.

Конечно, реальные процессы уравнивания вследствие сложности систем и их составляющих далеко не монотонны, а могут проходить как в виде объединения множества объектов, так и в форме распада нежизнеспособных систем. Здесь определяющую роль будет играть критерий устойчивой целостности сохраняемой (существующей) системы.

Жизнеспособными (целостными, сохраняемыми) являются системы, снижающие при объединении внутренние взаимодействия, т.е. сближающие уровни состояний слагаемых частей, а не наоборот. Системы с возрастанием внутренних противоречий, а, следовательно, и взаимодействий менее жизнеспособны.

Вследствие сложного устройства каждой составной части системы внутренние взаимодействия в каждой части приводят к изменению соотношения уровня системы и соответственно либо к усилению, либо к ослаблению взаимодействия частей этой системы, т.е. либо к продолжению объединения, либо к распаду системы.

Таким образом, как объединительные, так и разрушительные тенденции развития систем направлены на сближение уровней состояний частей как внутри системы, так и системы с окружающей средой, которые в совокупности также являются своей замкнутой системой.

## **1.6. ПРИМЕРЫ МОДЕЛЕЙ И РЕАЛЬНЫХ ЗАМКНУТЫХ СИСТЕМ**

Структурно-функциональный анализ некоторых моделей и реальных УЗС приведен в табл. 1. Наиболее близкими к АЗС являются УЗС, видом устойчивого равновесия, которых является аннигиляция. Разделение на объект – антиобъект (среду) во многих случаях условно (произвольно), особенно для целостных частей УЗС. Как правило, именно для этих систем такое разделение не сложилось и исторически.

Некоторые примеры имеют не установленные к настоящему времени параметры (отмечены вопросами). Больше всего их в самых простых и сложных УЗС. Эти пробелы в представлении системы означают недостаточную ее исследованность, т.е., соответственно, определяют возможное направление дальнейших исследований. Для модели это может означать ее несовершенство. Вообще говоря, указанные системы не являются с позиций ТЗС ни простыми, ни сложными, но их параметры не описываются в принятых в настоящее время количественных и качественных показателях и системах единиц измерения. Приведенные основные параметры являются унифицированными для любых систем и объектов, а методологически зависимые от них конкретные параметры определяются природой объекта.

Например, равновесие как конечная цель взаимодействия является унифицированным параметром любой УЗС. Но такая его конкретная разновидность, как подвижное равновесие системы человек-среда (с обменом веществ, информации, энергией и т.д.), свойственна только этой системе. Аналогично можно проанализировать и подсистемы человека любого иерархического уровня, т.е. отдельные системы, органы, части органов и т.д.

Для сложных составных систем, состоящих из многих объектов, обладающих различными состояниями, причем не только в сосредоточенном, но и распределенном состоянии (среда), а также имеющими те или иные допущения, квалифицируемые как самостоятельные действующие факторы (т.е. состояния), описание удобно осуществлять в аналитическом виде.

Представим изложенную концепцию в аналитическом виде для случаев простых и сложных АЗС и УЗС [53].

В самом простом случае АЗС, как говорилось выше, может быть представлена в виде двух противоположных частей:

$$A3C = C_1^{(0)} + C_2^{(0)} = 0 \sim R^0, \quad (8)$$

## Анализ характеристик УЗС по методу замкнутой системы

Таблица 1.

Параметры УЗС	Реальные УЗС			
	Электрон-позитрон*	Тело в пространстве (физическом вакууме)	Нагретое тело в холодной воде	Манометрическая трубка с жидкостью
1. Объект	Электрон	Тело	Нагретое тело	1-я трубка
2. Антиобъект (среда)	Позитрон	Пространство, физический вакуум	Холодная вода	2-я трубка
3. Состояние объекта	Заряд электрона	Количество вещества, энергии	Тепловая энергия тела относительно воды	Потенциальная энергия 1-й трубки относительно 2-й
4. Состояние антиобъекта	Заряд позитрона	Протяженность, плотность, структура вакуума	Тепловая энергия воды относительно тела	То же 2-й трубки относительно 1-й
5. Свойства объекта	Величина заряда, размеры, знак заряда, скорость движения относительно антиобъекта	Масса, размеры, плотность, заряд, скорость, температура, структура, цвет, прочность и т.д.	Объем, удельная теплоемкость, температура	Объем, плотность, высота уровня жидкости в 1-й трубке
6. Свойства антиобъекта	То же	Напряженность, проницаемость, скорость распространения волн и т.д.	То же	То же для 2-й трубки
7. Разделительная зона	Нет	Пространство	Вода	Соединительная трубка
8. Вид взаимодействия	***	?	Теплопередача	Движение жидкости
9. Интенсивность взаимодействия	?	?	Интенсивность теплового потока	Скорость движения
10. Вид равновесия	Аннигиляция	?	Равенство температур	Равенство уровней жидкости

\* – аналогично анализируется частица-античастица.

\*\* – параметр не известен (не определен).

Продолжение табл. 1

Параметры УЗС	Реальные УЗС			
	Система механических сил, действующих на массу	Бассейн с трубопроводами	Трубопроводы с жидкостью	Углерод в кислороде
1. Объект	Активные силы	Бассейн	Участок трубопровода с окружающим пространством	Углерод
2. Антиобъект (среда)	Реактивные силы и силы инерции	Подводящие и отводящие трубопроводы	Остальная часть трубопровода	Кислород
3. Состояние объекта	Равнодействующая активных сил	Количество жидкости в бассейне	Энергия участка и окружающего пространства	?
4. Состояние антиобъекта	Равнодействующая реактивных сил и сил инерции	Суммарная производительность трубопроводов	Энергия остальной части трубопровода	?
5. Свойства объекта	Величина и направление активных сил	Количество жидкости в бассейне	Давление, расход, сопротивление, температура, теплоемкость жидкости и участка пространства	Физические и химические свойства
6. Свойства антиобъекта	Величина и направление реактивных сил и сил инерции	Площадь поперечного сечения, длина, коэффициент гидравлического трения трубопроводов	То же для остальной части трубопровода	Физические и химические свойства
7. Разделительная зона	Нет	Трубы, бассейн	Трубопровод	Слои углерода и кислорода
8. Вид взаимодействия	Движение	Движение жидкости, изменение объемов	Нагрев участка и окружающего пространства, износ стенок	Горение, образование $\text{CO}_2$
9. Интенсивность взаимодействия	Величина ускорения	Скорость изменения объема жидкости, производительность трубопроводов	Скорость движения, нагрева, падение давления	Интенсивность образования $\text{CO}_2$ и количества тепла в единицу времени
10. Вид равновесия	Неподвижность или постоянная скорость массы в инерциальной системе	Постоянство объема жидкости, нулевая суммарная производительность трубопровода	Отсутствие течения, напора, нагрева трубопровода	Углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ), образованное тепло

Параметры УЗС	Реальные УЗС			
	Человек – среда			
	Человек как система в среде обитания	Психическая система и ее среда	Нервная система и ее среда	Физиологическая система и ее среда
1. Объект	Человек	Психическая система	Нервная система	Физиологическая система
2. Антиобъект (среда)	Общая среда обитания	Источники внешних психических воздействий	Источники внешних нервных нагрузок	Физиологическая среда обитания
3. Состояние объекта	Состояние всех систем человека	Состояние психической системы	Состояние нервной системы	Состояние физиологических систем
4. Состояние антиобъекта	Состояние окружающей среды	Внешние психические нагрузки	Внешние нервные нагрузки	Температура, давление, газовый состав, пища и т.д.
5. Свойства объекта	Комплекс физиологических, нервных, психических и других показателей	Индивидуальная система ценностей, психическая устойчивость	Возбудимость, тип и устойчивость нервной системы и т.д.	Комплекс физиологических показателей тела
6. Свойства антиобъекта	Комплекс показателей среды	Показатели информации и других видов психического воздействия	Показатели воздействия на нервную систему (шум, свет, боль, вибрация и т.д.)	Комплекс физиологических воздействий (питание, температура, загазованность и т.д.)
7. Разделительная система	Одежда, жилище, гигиена и культура, образ жизни и т.д.	Сон, отдых, физическая нагрузка	Сон, отдых, физическая нагрузка	Одежда, жилище, гигиена и культура, образ жизни и т.д.
8. Вид взаимодействия	Обмен веществ, энергией, информацией и т.д.	Информация и другие виды взаимодействия	Стрессовые воздействия	Обмен веществ, тепла, энергетических потоков
9. Интенсивность взаимодействия	Интенсивность обмена	Интенсивность стрессовых воздействий	Уровень стрессового воздействия	Интенсивность обменных процессов
10. Вид равновесия	Сохранение человека, подвижное равновесие всех видов обмена	Сохранение психической системы, предельное состояние – счастье	Сохранение нервной системы (здоровье)	Сохранение физиологической системы (здоровье)



Параметры УЗС	Модели УЗС					
	Материя-сознание	Точка в системе координат	Действие и противодействие	Грамматическое предложение	Математическое уравнение	Единство и борьба противоположностей
1. Объект	Материя	Точка	Действие	Подлежащее	Левая часть	1-я противоположность
2. Антиобъект	Сознание	Система координат	Противодействие	Дополнение, обстоятельство, определения и т.д.	Правая часть	2-я противоположность
3. Состояние объекта	?	Положение в системе координат	?	В соответствии с его названием	По смыслу символов членов уравнения	Противоположность
4. Состояние антиобъекта	?	Тип и градация системы	?	То же	То же	То же
5. Свойства объекта	Объективно существовать	Положение в системе координат	Действия	То же, что состояние	То же	То же
6. Свойства антиобъекта	Отражать (фиксировать) информацию о материи	Тип и градация системы	Противодействие	То же, что состояние антиобъекта	То же	То же
7. Разделительная зона	?	?	?	?	Знак равенства	Зона между противоположностями
8. Вид взаимодействия	Передача информации	Движение	Взаимодействие	Определено в сказуемом	По смыслу знаков	Борьба (противостояние)
9. Интенсивность взаимодействия	Интенсивность передачи информации	Скорость	Интенсивность взаимодействия	По смыслу сказуемого	То же	?
10. Вид равновесия	?	Неподвижность	Равенство действия и противодействия	Не определен	Тождество	Взаимоуничтожение

где  $C_1^{(0)}$ ,  $C_2^{(0)}$  – состояние первой и второй частей относительно абсолютного нуля (АЗС);  $R^0$  – соответствующий уровень равновесия (абсолютное равновесие).

Если АЗС состоит из большого количества частей, можем записать:

$$АЗС = C_1^{(0)} + C_2^{(0)} + \dots + C_m^{(0)} = 0 \sim R^0.$$

Учитывая, что некоторые части АЗС обладают целостностью (объекты), а другие – нет (среды), запишем:

$$АЗС = C_1^{(0)} + C_2^{(0)} + \dots + C_{m-1}^{(0)} + S^{(0)} = 0 \sim R^0, \quad (9)$$

где  $S^{(0)}$  – суммарное состояние всех нецелостных частей АЗС (среда).

УЗС может быть определена через АЗС следующим образом:

$$АЗС = УЗС + D = C_1 + C_2 + \dots + C_{n-1} + S + D = 0 \sim R^0,$$

где  $C_1$ ,  $C_2$  и т.д. – приближенные состояния объектов АЗС;  $S$  – приближенное состояние среды;  $D$  – суммарная величина (состояние) принятых погрешностей (допущений)

или 
$$УЗС = C_1 + C_2 + \dots + C_{n-1} + S.$$

С учетом возможных уровней взаимодействий и равновесий для первого уровня можем записать:

$$УЗС_1 = C_{11} + C_{21} + \dots + C_{(n-1)1} + S_1 = 0_1 \sim R^0_{1},$$

где  $C_{11}$ ,  $C_{21}$  и т.д. – приближенное состояние первого уровня соответственно первого, второго и т.д. объектов;  $S_1$  – приближенное состояние среды первого уровня взаимодействия;  $P_1$  – условное (приближенное) равновесие первого уровня;  $0_1$  – суммарное состояние УЗС первого уровня:

$$УЗС_1 = \sum_1^{n-1} C_{i1} + S_1 = 0_1 \sim R^0_{1}, \quad (10)$$

или для второго уровня соответственно запишем:

$$УЗС_2 = C_{12} + C_{22} + \dots + C_{(n-1)2} + S_2 = 0_2 \sim R^0_{2},$$

или

$$УЗС_2 = \sum_1^{n-1} C_{i2} + S_2 = 0_2 \sim R^0_{2}.$$

Для уровня « $m$ »

$$УЗС_m = C_{1m} + C_{2m} + \dots + C_{(n-1)m} + S_m = 0_m \sim R^0_{m},$$

или

$$УЗС_m = \sum_1^{n-1} C_{im} + S_m = 0_m \sim R^0_{m}. \quad (11)$$

Суммируя все части АЗС по всем уровням и переходя к УЗС, запишем:

$$УЗС_0 = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n-1} C_{ij} + \sum_{j=1}^m S_j = 0_0, \quad (12)$$

где  $C_{ij}$  – состояние частей УЗС  $i$ -го объекта уровня  $j$ ;  $S_j$  – состояние сред уровня  $j$ ;  $0_0$  – суммарное состояние УЗС<sub>0</sub> всех уровней.

Если к указанным слагаемым присоединить сумму допущений по всем уровням, то УЗС преобразуется в АЗС:

$$A3C = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{n-1} C_{ij} + \sum_{j=1}^m S_j + \sum_{j=1}^m D_j = 0 \sim R^0. \quad (13)$$

Приведенные зависимости описывают ЗС только в структурном плане без изменения входящих в нее частей, т.е. отражают только какое-то мгновенное состояние ЗС.

### **ВЫВОДЫ:**

1. Представленная концепция в силу общности введенных понятий и их зависимостей справедлива в любой области знания и может быть использована в качестве методологической основы при решении различных задач также в любой области науки.

2. Поскольку используемые понятия ТЗС учитывают *все* действующие на объекты факторы, она в принципе является идеально точным средством описания.

3. Универсальность структуры и установленных функциональных связей ЗС является своеобразной матрицей представления исходных данных и алгоритма решения задач.

4. Специфика объектов исследования каждой науки обуславливает необходимость адаптации приведенных положений к условиям, понятиям и терминологии частных задач конкретных наук (см., например, раздел 3 «Физические приложения»).

5. Четкая корреляция содержания основных понятий ТЗС с содержанием основных существующих общих понятий отдельных наук, а также с содержанием ряда широко распространенных общих понятий, существующих во многих языках мира, говорит о её рациональности, обоснованности, целесообразности и перспективности.

6. ТЗС позволяет установить зависимости, описывающие общие закономерности поведения любых объектов и систем.

## 2. ФИЛОСОФСКИЕ И ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

### 2.1. Существование, материя

В известных трактовках понятие существование предполагает наличие, бытие, экзистенцию чего-то реального, объективного независимо от чего-либо другого. Это, казалось бы, чисто философское понятие, но в чисто интуитивном (если не инстинктивном), очевидном понимании применяется во всех науках безо всякого определения и обоснования его смысла, свойств и границ применимости в каждой из них. Этот же термин необходим практически во всех бытовых описаниях. Во всех случаях это, как правило, не влияет на эффективность решения практических задач.

Основной причиной этого является двойственный смысл этого понятия: информационный (без реального действия) и реально действующий и соответственно меняющий что-то. В зависимости от задачи эти две стороны используются по отдельности или совместно. В решении количественных задач не используется второе значение. По ТЗС реальное действие всегда относительно. Действовать объекту с сосредоточенным (цельным) состоянием самому на себя нельзя, т.к. нет разницы уровней. Действовать можно только в соответствии с разницей уровней и сопротивлением разделительной зоны, т.е. любое реальное действие – это конкретная, однозначная величина, определяемая строго в рамках данной задачи. В этом смысле существование всегда субъективно.

Первая, информационная интерпретация существования всегда «объективна», т.к. практически во всех случаях пренебрегается информационным действием. В этом случае понятие существования определяется какими-то единичными эталонами времени и размера. А поскольку информация – это всегда некоторая знаковая система, не отождествленная с оригиналом, а соответствующая ему, то информационное существование всегда «приблизительное», только отражающее оригинал и прогнозирующее его поведение (реальное действие) в тех или иных случаях и задачах. Отсюда солипсизм не отрицает существование других людей, а «почти отрицает».

При решении практических задач нас интересует, прежде всего, реальное действие, которое связано с конкретной ЗС и, следовательно, оно относительно. Таким образом, реальное существование – субъективно, но конкретно и точно, а информационное существование – объективно, но приблизительно и только соответственно. В этом смысле понятие материи как разновидности объективной реальности само по себе не означает какое-то конкретное, реальное и точное действие. Но в сочетании с наработанными экспериментальными механизмами и зависимостями перевода информационного действия в реальное это понятие становится реальностью. Поэтому материальные объекты могут быть с достаточной точностью интерпретированы как источники реального действия. Но о системе перевода обычно не говорится, она прикладывается как бы сама собой. Поэтому создается иллюзия существования объективного, реально действующего материального объекта, т.е. разделение на реальное субъективное действие в рамках одной ЗС и информационное, справедливое для всех ЗС (т.е. объективное) остается справедливым.

Таким образом, понятие «материя» имеет двойной смысл, объективный и субъективный, информационный и реальный.

## 2.2. Материя и сознание

Материя в настоящее время является многозначным понятием в зависимости от сферы его применения [73].

1. В субстанциальном аспекте – то беспредельное (или чистая возможность), из чего возникают и становятся любые определенности, вещи и качества; первичный хаос, бесформенный и безвидный; материнское начало мира.

2. В субстратном плане – а) либо предельно пластичное и элементарное строительное сырье, условно-наглядно сравнимое с глиной, «первокирпичом», прахом, илом, водой, лесом, стихиями и т.п.; б) либо относительно элементарная и протяженная часть того или иного уровня мироздания (элементарные частицы, атомы, молекулы, белковые тела и пр.).

3. В феноменологическом смысле – совокупность оформленных и пространственно ограниченных объектов, твердость, упругость, непроницаемость и сопротивляемость которых внешним воздействиям обнаруживается органами чувств субъекта и запечатлевается в восприятиях; объективная реальность, независимая от человеческого сознания и данная человеку в его внешних ощущениях.

4. В восточно-мистическом смысле – майя, источник иллюзии, видимости, средство маскировки абсолюта (Брахмана) от людей и иных существ.

Среди философов разных школ и направлений не достигнуто единогласия в трактовке понятия материи, вопрос о существовании материальной грани действительности всегда остается актуальной проблемой. Материалисты возводят материю в абсолют и обычно приписывают ей атрибуты несотворимости, неуничтожимости, вездесущности, неисчерпаемости, бесконечной протяженности и вечной длительности; материя определяется ими как единственная субстанция (первооснова) и всеобщий субстрат; спонтанным проявлением этого абсолюта теоретически объясняется единство мира, закономерность и многообразие вещей и духовных состояний. Марксистско-ленинский материализм воздерживается от видения материи как неизменной сущности, «первоматерии» и разъясняет понятие материальной субстанции: а) как основу духовных явлений, не тождественную субъективным состояниям человека, его сознанию; б) как общее в различных изменяющихся явлениях и процессах в мире, всеобщий субстрат взаимодействий; в) не сводит понятие материи как объективной реальности к конкретным естественнонаучным представлениям о ее структуре, чтобы объять понятием «материальное единство мира» все известные и пока не известные науке формы объективного существования, могущие быть объектом внешнего восприятия человека. В системах объективного идеализма материя понимается либо как физический мир, сотворенный нематериальной субстанцией (Богом, Абсолютным Духом, небесным миром идей) из ничего и извне, либо как эманация (истечение) идеального первоначала, бесплотного и имманентного миру, и откровение (овеществление) его в формах своего протяженного и воспринимаемого существами инобытия. Сквозь призму субъективного идеализма материя описывается как внешняя проекция (онтологизация) комплекса человеческих ощущений, сводится к свойству воспринимаемости и лишается статуса объективной реальности. Философский дуализм объясняет наличное бытие как

продукт взаимопроникновения или взаимодополнения двух независимых субстанций – материи и непротяженного начала (духа, энергии, энтелехии, формы, сознания).

Материя практически всегда противопоставлялась сознанию как совокупности чувственных и умственных образов, для которой в нормальных условиях характерно в той или иной мере отчетливое знание («сопутствующее знание», «осознание») того, что я являюсь тем, кто переживает эти образы.

Сознание обладает структурой, определяемой индивидуальным микрокосмосом, благодаря которой всякое содержание тотчас же принимает свою специфическую форму и к которой в процессе взаимодействия присоединяются и другие элементы содержания. Сознание сопровождает и контролирует взаимодействие организма с окружающей средой, находясь между воздействующим извне *раздражителем* и соответствующей этому раздражению *реакцией*. Действие этой контролирующей функции сознания тем сильнее, чем выше организация живого существа.

Длительная, многоплановая и противоречивая история понятий «материя» и «сознание», бесконечные по времени и бесплодные по результативности дискуссии поделили мировое сообщество философов на ряд независимых и непримиримых школ и направлений. Основным вопросом дискуссий было взаимоотношение и первичность того или иного начала. И, как известно, в соответствии с этим фундаментальным идейным водоразделом решались другие проблемы философии, естествознания и мировоззрения.

Критерием принятия того или иного миропонимания разными школами и направлениями является вопрос первоосновы мира, первичности духа (или сознания) или материи. Бесплодность тысячелетних дискуссий по этому вопросу говорит о принципиальной нерешенности каких-то глубинных, еще не поставленных вопросов, от которых зависит решение проблемы материи и сознания. Напрашивается предположение, что ощущение (или понимание) правомерности принятия той или иной первоосновы является врожденным и никакими доводами рассудка эту врожденную уверенность не удастся преодолеть. Но вероятнее всего до настоящего времени не создана универсальная система описания, которая позволила бы каждой точке зрения отвести четко обозначенное и обоснованное место.

Концепция ТЗС в какой-то мере может способствовать решению этой проблемы. В табл. 1 диада материи и сознания интерпретируется как частный случай модели УЗС, состоящей из объекта – материи и антиобъекта – сознания, находящихся в состоянии одностороннего информационного взаимодействия. При этом противопоставляемые субъективное действующее начало реального процесса и объективное информационное действие в данном случае не существуют в чистом виде. Они существуют вместе, в некотором гармоничном и органичном сочетании, с частичной деконструкцией каждой из схем взаимодействия. Реальное онтологическое субъективное действие является односторонним в направлении изменения сознания при отсутствии непосредственного и одновременного изменения материи. Информационное гносеологическое объективное действие соотносится равноправно как при оценке материи, так и сознания. Гибрид одновременного сочетания реального и информационного действия может быть проиллюстрирован схемой, изображенной на рис. 1, 2.

В соответствии с этой схемой возможны два варианта процессов взаимодействия сознания и материального объекта в режимах восприятия и действия. В режиме восприятия происходит только процесс познания. При этом некоторая знаковая информация (образ материального объекта) от материального объекта  $O$  действует на сознание  $C$ , где перерабатывается с помощью заложенной в нем программы элемента ЭЗ и в мозгу формируется новое представление или корректируется прежнее. Программа может быть заложена каким-то материальным источником  $\Sigma Y$  или какой-то абсолютной идеей, духом, богом и т.д. В режиме действия взаимодействие сознания с материальным объектом происходит по более сложной схеме. Сформированное под действием материального объекта  $O$  новое представление в сознании  $C$  (ЭЗ) является управляющим сигналом  $\omega_2$  материального потока  $\omega_3$ , имеющего физиологическую природу и реализуемого в движениях каких-то исполнительных органов ПЗ2 (например, рук). После наложения на поток  $\omega_1$  управляющего сигнала от измененного сознания ЭЗ ЭС преобразуется в материальный поток  $\omega_2$  (нервный импульс, который воздействует как управляющий сигнал с помощью исполнительного устройства ПЗ1 на материальный силовой поток  $\omega_3$  (мышцу), преобразуя его поток  $\omega_4$ , воздействующий на исходные материальные объекты  $O$  и  $(-O)$ , т.е. налицо простейшая схема автоматического управления, где задающим элементом является какая-то область мозга, а элементом сравнения – другая его область, вместе составляющие сознание.

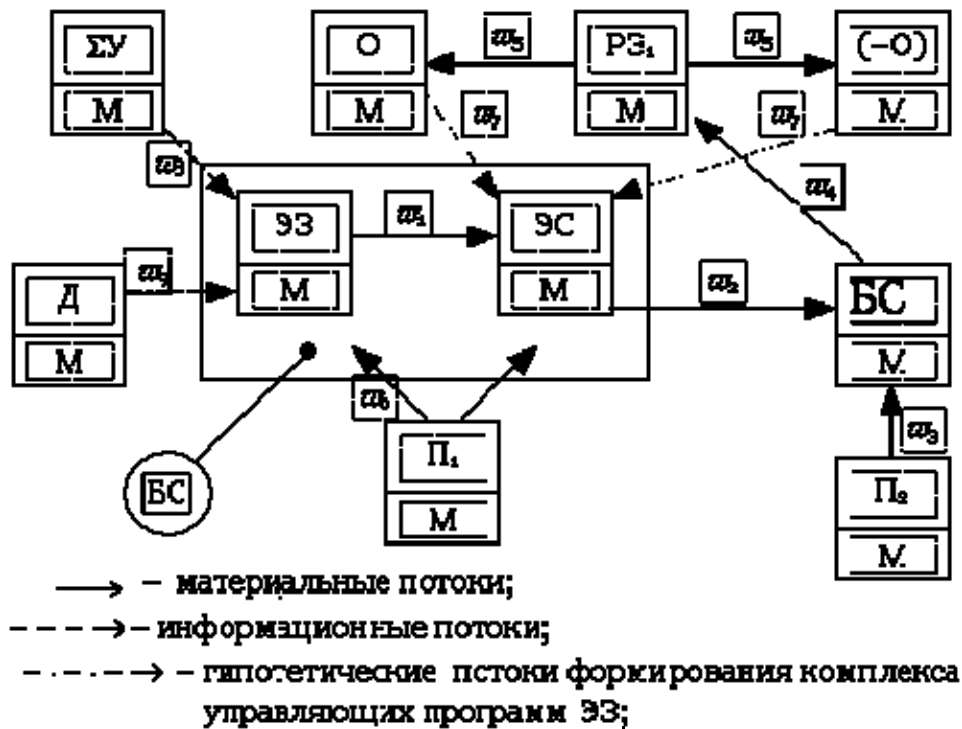


Рис. 1. Режим действия:  $O$  – объект;  $(-O)$  – антиобъект;  $\text{BC}$  – блок сознания;  $\text{ЭЗ}$  – заданная установка, задающий элемент;  $\text{ЭС}$  – элемент сравнения;  $PZ_1$  – управляемая разделительная зона в подсистеме  $O \dots -O$ ;  $PZ_2$  – управляемая разделительная зона в подсистеме  $\text{П}_2 \dots PZ_1$ ;  $\Sigma Y$  – источник установок, программ для ЭЗ;  $D$  – дух, абсолютная идея, бог и т.д.;  $\text{П}_1$ ,  $\text{П}_2$  – источники энергии для питания сознания и системы управления  $PZ$ ;  $M$  – материальная природа элемента;  $\omega_i$  – потоки действия

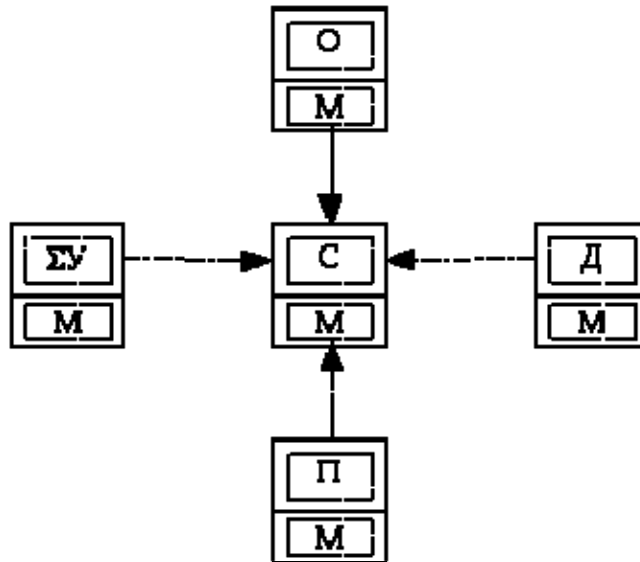


Рис. 2. Режим восприятия: О – объект; С – элемент восприятия;  $\Sigma У$  – источник комплекса программ, установок; Д – дух, абсолютная идея, бог и т.д.; П – источник энергии, питания мозга (сознания); М – природа элементов системы

В приведенной схеме четко выделяются два каскада усиления. Первый каскад усиливает поток  $\omega_3$ , идущий от источника питания  $\Pi_2$  к элементу  $PЗ_1$ . Этот поток  $\omega_3$  физически представляет силовое движение (сокращение) мышцы. Управление сокращением происходит с помощью управляющего электрического импульса (потока  $\omega_2$ ), идущего от сознания С.

В свою очередь, во втором каскаде усиления поток  $\omega_4$  является управляющим импульсом для потока взаимодействия  $\omega_5$ , перемещающимся между объектом О и антиобъектом (-О). Управляющим элементом потока  $\omega_2$  является элемент  $PЗ_1$ , а потока  $\omega_3$  -  $PЗ_2$ .

В переводе на терминологию ТЗС  $PЗ_1$  является управляемой разделительной зоной в системе О...(-О), а  $PЗ_2$  – управляемой разделительной зоной в системе  $\Pi_2...PЗ_1$ .

Объекты О и (-О) соединяются информационными потоками  $\omega_7$  с ЭС сознания С (обратная связь). При этом меняется воздействие от ЗС на  $PЗ_2$  (поток  $\omega_2$ ) и происходит управление по вышерассмотренной схеме потоком  $\omega_5$  между О и (-О). Эта схема с точки зрения теории автоматического управления является одной из простейших и, в общем, не содержит ничего нового, если бы не реальное содержание и физико-физиологическо-психологический смысл элементов схемы и циркулирующих между ними потоков. В частности, это потоки  $\omega_1... \omega_5$ , где последний является потоком энергетического физиологического питания мозга (С). Все эти элементы и потоки материальные. Потоки  $\omega_7, \omega_8, \omega_9$  являются информационными. Самым главным отличием является источник формирования комплекса управляющих программ ЭЗ. В соответствии с вышеприведенными противостоящими идеалистической и материалистической системами источника может быть два: духовный или материальный. В пользу первого варианта (и соответственно идеализма) говорит непознанная до настоящего времени, и, следовательно, необъясненная «работа» нашего сознания. Чисто формально, учитывая сложность структуры и функционирования мозга, состоящего из порядка ста млрд. нейронов, каждый из которых в свою очередь представляет сложнейшую биохимическую систему, мож-



но предположить, что «духовность» мозга – это, возможно, его еще не понятая «материальность». Но это вопрос не принципа, а времени. Кроме того, анализ генома человека и амебы показывает их идентичность примерно на 50%, т.е. душа и интеллект человека закодирован в  $1,56 \cdot 10^9$  символах, что также говорит о неограниченных возможностях материальной природы человека или материальной части сознания.

В пользу второго, т.е. материального, говорит вполне доказанная материальность природы корректировок «программного обеспечения». Эти программы поддаются принципиальным корректировкам при соответствующих изменениях и воздействиях окружающей среды: воспитание, обучение, экстремальные ситуации, условия жизни, работы и др. А предположить преобладающее, практически неограниченное, влияние на духовное начало сознания материального воздействия среды, вероятно, было бы неправильным.

ТЗС наряду с выявлением схемы элементарной работы системы *сознание – материя* говорит также о очень высокой вероятности материальной основы сознания. Иначе говоря, сознание – это, скорее всего, непознанная материя.

В указанном контексте вопрос о первичности какой-либо из сторон имеет смысл только в наименее вероятном варианте, т.е. при наличии бога, и, естественно, решается в пользу последнего. При наиболее вероятном варианте материальной сущности духовного начала, вопрос приоритета отпадает сам собой, так как нет действия без противодействия, т.е. нет объекта без антиобъекта, нет сознания без материи, они могут существовать только одновременно. Но в этом случае должно меняться и само представление, само определение материи, потому что в режиме действия объективной и независимой реальности быть не может, так же, как не может быть «того, из чего сделано все» (см. первое субстанциальное определение). Материя в ТЗС – это только какая-то часть ЗС, которая не может существовать (и действовать) без остальной части этой же ЗС. Это, конечно, только оценочное определение, но основная идея отсюда видна.

В режиме восприятия (информационном) речь идет о потенциальном, будущем действии, которое опять-таки зависит от будущего «партнера» по ЗС. Поэтому чистой объективности быть не может, т.к. любое взаимодействие зависит от свойств всех участвующих сторон, т.е. в принципе понятие материи нужно определять из понятий действия и ЗС. Но это вопрос будущего. Определение понятия сознания в его «материальном» варианте – еще более сложная задача. Определение типа «свойство высокоорганизованной материи» обладает очевидной неопределенностью. Вероятно, в будущее определение сознания должны быть заложены его функционально-структурные характеристики, которые имеют определенное отношение к вышеприведенной блок-схеме ЗС *человек – среда* в части *сознание – материя*.

Таким образом, точное определение понятий материи и сознания – это вопрос будущего, так же, как точное определение их приоритета.

### **2.3. Объективное и субъективное**

В классическом идеализированном понимании с конца 18-го века объектом называют то, что противостоит субъекту, т.е. сознанию. Причем сознание понималось как внутренний мир, а объект – как часть внешнего мира [37].

Объект обычно воспринимали как часть бытия, противостоящую человеку в его познании или деятельности, обуславливающее эту деятельность обстоятельство (обстановка, обстояние дел), из которого человек вынужден исходить. Объективность – свойство реальности быть независимой от субъекта, а также способность субъекта фиксировать реальность как независимую от него и его познания. В основе традиционного понимания этих категорий лежит познавательная, гносеологическая трактовка отношений человека и мира, субъекта и объекта. В предшествующей философии (в т.ч. и догматическом марксизме) действовала сознательная или неявная абсолютизация этой трактовки. В результате как бы затемнялась бытийная, онтологическая связь человека с миром, а зачастую она толковалась с позиций познания и гносеологии. Современная философия рассматривает человека (людей) и объект (объекты), их связи как моменты процесса, которые могут меняться местами в ходе воспроизводства и обновления бытия. Объекты могут оказаться отчасти или в значительной мере продуктами деятельности людей. И хотя человек не создает природные объекты, он в силу своей развитости выявляет новые их типы, с которыми его предшественники дела не имели: таковы «неклассические» объекты современного естествознания. Что касается объектов социального бытия, то человек может их рассматривать и практически реализовать (сохранить, использовать, уничтожить) как продукты и результаты деятельности людей.

В понятиях ТЗС объект и субъект внешне представляют собой модель рядовой элементарной ЗС, состоящей из объекта и антиобъекта (субъекта), находящихся в состоянии соответствующего взаимодействия, на которое распространяются основные положения, понятия и зависимости ТЗС. При общей справедливости этого представления более точное описание и поведение системы *объект - субъект* может быть установлено только при значительном усложнении этой системы, не ограничивающейся рассмотрением объекта с субъектом в форме распределенных параметров (см. п.1.2). Более точное описание дает представление субъекта как многообъектной подсистемы (см. аналитические зависимости (8)...(13)), т.е. система *объект - субъект* представляет вариант сложной многоуровневой системы, в которой каждый элемент обладает собственной функцией и в целом поведение системы может быть представлено некоторой функциональной структурной схемой, приведенной на рис. 3.

Согласно этой схеме при объективном восприятии реализуется многопоточная схема информационных потоков. При субъективном восприятии одновременно реализуются как информационные потоки, так и реально взаимодействующие. Но соотношение изменения сознания от действия обоих потоков различное и зависит от мощности потоков (с учетом действия механизма усиления принимаемого информационного сигнала).

Информационное действие многократно превышает потоки реального взаимодействия, зависящего от субъективных особенностей  $C_1$ ,  $C_2$  и т.д. Следовательно, объективное восприятие можно квалифицировать, как субъективное, но с некоторыми допущениями, т.е. с погрешностями. Следовательно, получаем концептуально новое определение понятия объективного (в частности, мира) и субъективного. Всё «объективное» объективно лишь настолько, насколько одинаковы состояния оценивающих их субъектов. Т.е. в этом случае пренебрегается разница состояний между оценивающими объективность субъектами, что в практической плоскости, несомненно, оправдано, например, при решении физико-технических задач.

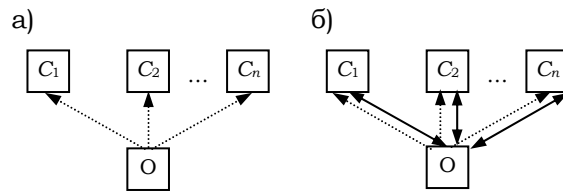


Рис. 3. Схема представления субъективного и объективного в режиме восприятия:

а – объективное; б – субъективное;  $\cdots \rightarrow$  – информационные потоки;  $\longleftrightarrow$  – взаимодействующие потоки.

В тоже время в точных логических исследованиях и определениях это вызывает непреодолимые препятствия и противоречия. Известно, например, что строгое последовательное развитие субъективного направления породило представление солипсизма, т.е. отрицание существования человечества с позиций одной личности.

ТЗС позволяет объяснить природу этих противоречий и, по сути, снять их.

## 2.4. Закон единства и борьбы противоположностей

Как известно, закон единства и борьбы противоположностей (ЗП) является одним из наиболее общих законов диалектики, наиболее четко сформулированных Гегелем, хотя некоторые его контуры обозначались уже у древних греков (Гераклит Эфесский). Следует упомянуть также об одном из возможных источников появления ЗП – это слово «противоположности», которое есть во всех развитых языках. В этом слове в затуманенной форме можно различить контуры ЗП. Противоположности – это расположенные друг *против* друга, но *вместе* (!). У Гегеля этот закон распространяется на область «абсолютного духа» и именно в нем усматривается причина «самодвижения».

Нетрудно увидеть, что в ЗП, как в зародыше, можно распознать основные контуры элементарной ЗС, состоящей из объекта и антиобъекта (противоположности), находящихся совместно в одной ЗС (единство), но отличающихся по уровню состояний и по этой причине взаимодействующих (борьба).

Таким образом, этот закон является некоторой структурной и функциональной моделью ЗС. Концептуальное главенство «абсолютного духа», полное отсутствие связи с естествознанием, в частности с физикой, целевая ориентация философии на философствование, а не на решение каких-то практических задач ограничились возможности модели. В частности, по указанным причинам, вероятно, не было разработано количественное описание ЗС, т.е. не могло появиться понятие абсолютно замкнутой системы, не определено направление «самодвижение» (если учесть, что понятие «прогресса» по определению тавтологично), не установлены параметры процесса взаимодействия и связывающие их зависимости. Сюда следует также отнести неоднозначность и неопределенность терминологии, использованной при формулировке закона, а также отсутствие экспериментальной обоснованности закона.

При сравнении структуры и функций замкнутой системы с содержанием упомянутого закона диалектики вполне очевидно их существенное подобие. Разница заключается в интерпретации понятий противоположностей и самодвижения.

Их интерпретация в ТЗС наполнена физическим содержанием и расширяет область представления закона и, в частности, понятия противоположностей, включая возможность их влияния на развитие естествознания. Понятие замкнутой системы относится к материальному миру. Кроме того, понятие состояния имеет количественное выражение и подчиняется закону сохранения внешнего состояния.

Самодвижение в диалектике не определено по величине и направлению. В ТЗС взаимодействие объекта и антиобъекта имеет точное аналитическое описание и конкретный методологический «выход» на решение физических задач, в частности, явлений притяжения – отталкивания, инерции и других.

Следовательно, синтез представлений закона единства и борьбы противоположностей и элементарной ЗС позволяет расширить возможности интерпретации многих задач естествознания и способствовать их изучению и решению.

## 2.5. Базовая зависимость времени существования объекта.

В положение равновесия среды и объекта их состояния равны и противоположны  $C_o = C_{cp}$ , т.е.  $C_o - C_{cp} = 0$  и взаимодействия между ними нет.

При  $C_o \neq C_{cp}$ ,  $C_o - C_{cp} = \Delta C'_{cp} \neq 0$ , между ними существует взаимодействие.

При взаимодействии меняются как объект, так и среда в равных количествах, но с противоположными знаками.

При отсутствии взаимодействия (равновесия) или при бесконечном взаимодействии объекта и среды без выхода его состояния за пределы области существования объекта, объект будет существовать также бесконечно.

Любой объект исследования по определению это произвольная часть мира, обладающая определёнными качественными и количественными характеристиками находящимися внутри области существования объекта, как такового. Если эти характеристики выходят за принятые пределы существования объекта, он преобразуется в другой объект. В общем, величина области существования определяется некоторой допустимой разницей состояний между фактическим его значением и номинальным состоянием. В соответствии с этим определением понятие объекта является в достаточной мере условным и зависит от типа решаемой задачи.

Уравнение существования объекта

$$C_o = C_n \pm \Delta C_n,$$

где  $C_o$  – текущее состояние объекта;  $C_n$  – номинальное состояние объекта;  $\Delta C_n$  – возможное (допустимое) отклонение состояния объекта в пределах его существования;  $(C_n \pm \Delta C_n)$  – область существования объекта.

Время взаимодействия объекта и среды необходимое для выхода его состояния за пределы области существования является временем существования объекта.

Это время можно найти из дифференциального уравнения изменения состояния объекта при его взаимодействии со средой (3)

$$N_t dt = d(\Delta C_n), \quad (14)$$

где  $N_t$  – текущая мощность взаимодействия объекта и среды, зависящая от комплекса факторов, определяемая как величина изменения состояния за единицу времени;  $dt$  – элементарная единица времени.

После разделения переменных и интегрирования получим

$$t = \int \frac{d(\Delta C_n)}{N_t} + C,$$

в общем случае  $N_t = \frac{N_0}{R} \cdot f(\Delta C_n, P, B, Y)$ , где  $N_0$  – начальное значение мощности взаимодействия (при  $t = 0$ );  $R$  – характеристика разделительной зоны (величина сопротивления взаимодействию);  $P$  – природа объекта;  $B$  – вид взаимодействия;  $Y$  – условия взаимодействия.

Следовательно

$$t = \frac{R}{N_0} \int \frac{d(\Delta C_n)}{f(\Delta C_n, P, B, Y)} + C \quad (15)$$

Эти зависимости могут быть использованы также для определения и исследования не только объектов в целом, но и их отдельных показателей. В простейших физико-технических случаях объектами являются масса, температура, химический состав, энергия, напряженность, ёмкость, размер и т.д.

Для физических и технических приложений в различных областях естествознания к настоящему времени предложено необозримое количество экспериментально обоснованных общеизвестных и широко применяемых конкретных расчетных зависимостей, являющихся, по сути, частными случаями зависимостей (14) и (15) (см. например табл. 2, п. 3.2.).

Для исследования сложных биологических, социальных, экономических и т.д. систем нахождение и определение приведенных в этих зависимостях величин и показателей взаимодействия и существования соответствующих объектов и их составных частей вопрос вероятно неблизкого будущего. Не исключено, что эти показатели будут разработаны на основе изложенной методики и соответствующих экспериментов. Впрочем, сама жизнь заставляет нас стихийно формировать множество сложных, неоднозначных многомерных интегральных показателей. Например, для человека с незапамятных времен существовали и широко применялись для различных целей такие интегральные состояния человека, как духовность, культура, нравственность, здоровье (см. п. 2.8.), счастье (см. п. 2.7.), религиозность (см. п. 2.9.), красота, добро и зло и т.д. Такой интегральный подход для подобного рода объектов безальтернативен, т.к. вполне очевидно, что поэлементное исследование сложных объектов и феноменов бессмысленно. Исследование, например, моральных устоев человека на базе анализа свойств и поведения его элементарных частиц или даже молекул не только нелепо, но и невозможно. Но исследование понятия счастья с использованием понятий системы ценностей приводит к вполне конкретным результатам (п. 2.7.).

Не все объекты исследования имеют конкретную материальную природу, но все они имеют свою среду и область возникновения и существования, причины и факторы развития и сохранения, условия и время исчезновения. И, следовательно, все они могут быть исследованы и в какой-то степени познаны в системе координат объект – среда.

В разделах 2 и 3 приведены варианты трансформации этих зависимостей и конкретные практические результаты, к которым приводит столь общая, казалось бы, до беспредметности постановка задачи.

## 2.6. Время

Понятие «время» известно, применялось и применяется с незапамятных времен всеми известными цивилизациями. Оно в полном смысле жизненно необходимо всем и всегда, но оно так же неуловимо, как и необходимо.

«Человек мучается тайной времени» [20]. Эта крылатая фраза предельно лаконично отражает проблему, связанную с категорией «время». Над тайной этого понятия «мучались» или просто задумывались многие мыслители древности и современности. Элеаты, пифагорейцы, Платон, Плотин, Августин, Аристотель, Гераклит, Зенон, Ньютон, Эйлер, Лейбниц, Эйнштейн, Миньковский, А. Бергсон, М. Хайдеггер, Я. Зельдович, И. Пригожин, К. Лазарев, А. Мостепаненко, С. Мейен, П. Гайдаенко, Ю. Молчанов, Н. Хасанов и многие другие изучали и решали эту проблему, но до настоящего времени ее решение нельзя признать удовлетворительным [39, 45, 65, 76, 77, 93, 100, 101, 102, 104].

Как правило, известные определения понятия (а точнее категории) «время» содержат либо принципиальную неопределенность («вместилище» событий, форма существования материи, предмет исследования, форма координации объектов, совокупность отношений, координирующих состояния или явления, структура процесса и т.д.) или тавтологию типа «Последовательность, длительность, течение, смена» и т.п. Вокруг понятия «время» появлялось немало также и откровенных спекуляций.

Характерно, например, такое современное философское «определение» этого понятия: «время – форма возникновения, становления, течения, разрушения в мире, а также его самого вместе со всем тем, что к нему относится» [99]. Представления об относительности течения времени и его неразрывности с пространством не внесли ясности в само его понимание, если не сказать больше, но теснее связали его с реальными процессами, тем более, что физики позаимствовали в какой-то мере это понятие у философии, а в какой-то степени определяли его чисто интуитивно, на уровне представлений древних греков.

Все известные представления о понятии «время» можно условно отнести к двум принципиально разным группам: время независимое и время зависимое от реальности. Но общепринятого логически непротиворечивого определения пока не создано. Это противоречие между неопределенностью и необходимостью имеет серьезные объективные причины.

Причина *первая*: не ясна природа времени, его суть и, соответственно, его свойства, условия применения и механизм действия.

Причина *вторая*: нет понятий и представлений, с помощью которых можно было бы определить и установить его сущность, свойства и условия применения.

Поскольку понятие «время» используется в самых разных случаях и вариациях в подавляющем числе самых разных источников информации, то такая неопределенность не может не влиять на их точность и достоверность. В частности, отсутствие четкого «статуса» понятия создает возможность самого произвольного обращения с ним, необоснованного сообщения ему самых различных и фантастических свойств и характеристик: линейности и нелинейности, обратимости и необратимости, постоянства и непостоянства течения, положительности и отрицательности, многомерности и многопоточности, начало времени (и, вероятно, конец),

возможности «межпонятийного скрещивания» с таким же «вместилищем» событий, как пространство и т.д. В частности, время иногда считается не только совершенно независимым, но и способным самостоятельно что-то созидать или разрушать. Как пример, можно привести крылатую фразу Соломона «все проходит», подразумевается со временем. Необходимо подчеркнуть, что, как правило, все это задается априори, произвольно, методом подбора в угоду решения той или иной задачи. К этому надо добавить, что каждая наука пользуется своим представлением о времени. Совершенно очевидно, что это не может не отражаться на достоверности соответствующих выводов и рекомендаций.

Определенную ясность в решении этой проблемы может внести ТЗС.

Несколько исходных положений:

1. Время не имеет смысла для *постоянного* состояния, т.е. при отсутствии каких-либо изменений состояния объекта.
2. Время не имеет смысла для *фиксированного* (мгновенного) состояния.
3. Время имеет смысл только для *множества* мгновенных состояний объекта или объектов.
4. Определяющее значение для любого описания и исследования имеют понятия «*действия*» и соответственно «*изменения*», непосредственно влияющие на состояние и существование объектов.
5. Объекты могут меняться только при наличии *разницы* состояний частей одной АЗС (УЗС), т.е. причиной изменения является не само время, а оно только одно из условий.

6. Понятие времени является *производным* от понятия состояния.

С позиций ТЗС могут быть предложены несколько вариантов определений понятия времени:

1. В самом общем случае понятие времени может быть определено из системы исходных понятий ТЗС и их зависимостей (1 – 7). Состояние объекта  $C$  можно рассматривать как результат взаимодействия двух исходных объектов одной УЗС, обладающих исходными состояниями  $C_1$  и  $C_2$ . При условии постоянной мощности время может быть определено из отношения

$$\Delta t = \frac{\Delta C}{N} = \frac{C_1 - C_2}{N},$$

где  $N = I \cdot \Delta U$ , а  $I = \frac{\Delta U}{R}$  и, в свою очередь,  $R$  – сопротивление (торможение) разделительной зоны, а  $\Delta U = U_1 - U_2$  – разница уровней состояний объектов.

Таким образом, при неизменных параметрах после соответствующих подстановок получим

$$\Delta t = \frac{\Delta C}{\Delta N / R} = \frac{R}{\Delta N} \cdot \Delta C$$

или, переходя к производным при переменных  $\Delta U$  и  $R$ , получим

$$\partial t = \frac{\partial R}{\partial N} \partial C$$

Отсюда

$$t = \int_{u_1}^{u_2} \int_{c_1}^{c_2} \frac{\partial R}{\partial N} \partial C$$

Следовательно, *понятие «время» является функцией понятий состояния, уровня и сопротивления.*

Данное представление времени можно назвать локальным или имманентным [20]. Характерным примером его эффективного применения является, например, выбор за единицу времени продолжительности какого-то циклического процесса, протекающего в данной УЗС, например, период сокращения сердца какого-то животного [29]. Показательно, что в этих единицах продолжительность жизни кролика и слона будет одинаковой в отличие от измерения ее в объективных астрономических единицах.

Примером двухступенчатой локальной системы времени является время по Гринвичу (общепланетное) и местное время (общепоясное).

Локальное время ввиду отражения в нем реальных процессов используется практически во всех областях жизни, науки и техники. Например: возраст живого организма исчисляется от дня рождения, тем самым в понятие возраста неявно входит его определенное состояние (детство, юность, зрелость, старость). Конфессиональные мировоззрения отсчитывают локальное время начиная от дня рождения Христа, Магомета, Будды и т.д. Геологическое время за начало отсчета принимает начало фиксированных геологических процессов, в частности, образование стратиграфических горизонтов. В области техники за единицу времени часто берут продолжительность рабочих циклов машин или отдельных звеньев, т.е. использование локального времени позволяет успешно решать абсолютное большинство практических задач, связанных с течением процессов.

2. Вышеприведенное представление времени относится к реальным изменениям реальных объектов конкретной УЗС. Но оно не дает возможности информационного сравнения состояний объектов разных ЗС, т.е. описание процессов независимых друг от друга. В этом случае целесообразно применять 2-е определение времени: *время – способ информационного сравнения (включая определение состояний) разных объектов (или процессов), принадлежащих к различным замкнутым системам с использованием в качестве системы отсчета (или эталона) динамической модели замкнутой системы, например, в виде устойчивого циклического процесса любой природы, в частности, в виде движения небесных тел или устойчивых колебательных процессов.* Часы в данном случае исполняют роль «посредника», через который информационным способом (без реального действия) сравниваются различные состояния разных объектов различных ЗС. Этот вариант имеет координирующую функцию.

По первому определению в каждой ЗС свое время (свои внутренние изменения). При объединенном рассмотрении нескольких ЗС единственная возможность объективного сравнения – это сравнения относительно ЗС, которые все равнозначны. В настоящее время в естествознании примером этого вида времени является «объективное» астрономическое или атомное время (система СИ).

3. Одним из вариантов *представления понятия «время» является сам эталонный процесс, реализуемый в часах.* Но это определение само по себе не имеет



смысла, т.к. не связано ни с реальным действием и соответственно изменением, ни с информационным сравнением состояния разных объектов, т.е. само по себе утверждение «X часов, Y минут» приобретает смысл только при наличии в сознании неявной связи между их значениями с реальными событиями.

4. Четвертый вариант является частным случаем первого для объекта – человека и его окружающей среды во всех формах их проявления и взаимодействия. Это то самое интуитивно и органично осязаемое течение «независимого», «необратимого», «непреодолимого» времени. В этом случае время является *мерой измерения величины изменения состояний объекта – человека и антиобъекта – среды в их УЗС*, т.е. это «независимое» время зависит от процесса взаимодействия человека и его среды. Это своего рода «человеческое» время.

Поскольку в конечном итоге вся информация об окружающем мире стекается к человеку, то эта разновидность представления времени интуитивно ощущается как основная и независимая, хотя по объективности, точности и научной значимости первый и особенно второй варианты, несомненно, имеют явное преимущество. Первый вариант имеет смысл только в одной ЗС. Поэтому единственным универсальным является второй вариант.

Теоретически (в идеале) циклический процесс, протекающий в одной ЗС и принятый за эталон времени (часы) по определению не может влиять на измеряемый (описываемый) процесс, протекающий в другой ЗС. Но практически из-за приближенности понятия ЗС и невозможности абсолютного замыкания какой-то системы вероятность влияния «часов» и других ЗС на описываемый процесс остается. Т.е. точность измерения не может быть абсолютной. Необходимо только правильно интерпретировать это влияние и на этой основе принципиальную теоретическую суть содержания понятия времени не подменять его третьестепенными побочными попутными практическими особенностями. В противном случае деформация понятия времени, на ход часов которого влияют какие-то неучтенные (неизвестные) факторы и процессы, означает их фактическое отрицание, а отсюда и невозможность их познания и использования и, следовательно, и деформацию объективной картины мира (в частности, физической).

Из приведенных определений понятия «время» можно сделать следующие выводы:

1. Время само по себе не может что-то менять, создавать, разрушать и т.д. Это либо только составляющая влияющих на изменение реального объекта данной УЗС факторов (1-й вариант), либо информационный способ сравнения, т.е. без реального действия (2-й вариант).

2. Время само по себе не может течь ни быстрее, ни медленнее или в каком-то произвольном переменном режиме. В противном случае эталонный или локальный процесс не заключен в АЗС (УЗС) и на него действуют какие-то неучтенные внешние факторы.

3. Время – универсальный эталон-посредник измерения любых показателей и состояний произвольных объектов, позволяющих проводить информационное сравнение объектов разных УЗС.

4. Понятие «время» однозначно можно определить только на предельно высоком уровне обобщения исходных понятий, т.е. на уровне понятийного аппарата ТЗС.

Последовательное применение приведенных особенностей и свойств этого понятия позволит избежать многих логических и фактических ошибок при описании объектов и процессов и исследовании различных задач, включая физические и космологические (п.п. 3.4 и 3.6).

## 2.7. Счастье

«Все счастливые семьи похожи друг на друга, каждая несчастная семья несчастна по-своему». Этой классической фразой, как известно, начинается роман Л.Толстого «Анна Каренина». И это не случайно. Великий романист знал цену слова «счастье». Вероятно, и мы все знаем его значение т.к. используем его очень часто, причем в очень ответственных случаях: пожеланиях, поздравлениях, тостах и т.д. Но какой смысл, какое содержание мы вкладываем в него? Вопрос непростой не только для нас с вами, но и для философов, ученых, писателей, общественных, политических и религиозных деятелей на всей памяти человечества. Оказалось, что понятие счастья насколько жизненно важно, настолько же трудно определимо, трудно уловимо в четком, логическом и непротиворечивом определении.

Фундаментальная значимость этого понятия для человечества вытекает, прежде всего, из его природы, как одного из указателей, одной из мотиваций поведения человека как личности и как члена сообщества. Следовательно, представление о счастье – это элемент управления поведением человека, в частности, и сообщества в целом. Т.е. счастье – это элемент власти. Ну а цена власти известна и результаты ее неограниченного применения тоже. По этим причинам представления о счастье имеют прямую связь с идеологией.

Что касается просто определений счастья, то их даже слишком много [93]. Но оказывается, что счастье каждый понимает по-своему. *У каждого свое счастье.* Самое распространенное определение счастья, это состояние наивысшего удовлетворения, ощущение полноты жизни. Но оказывается условия этого удовлетворения и полноты жизни для каждого опять таки свои. В этике эти условия называются факторами счастья. Назовем некоторые, наиболее распространенные из них: обладание благами (ценностями), наслаждения, развлечения, блаженство, положительные эмоции, напряжение эмоций, здоровье психическое и физическое, богатство, собственная значимость, власть, компетентность, благополучная семья, любовь, борьба, служение идеи, партии, богу, быть светлым лучом для других, покой, созерцание бога или мира, движение к обладанию благами, польза своя и близких, облегчение страданий близких, творчество, самовыражение, общение и т.д. и т.п. Вероятно, каждый из нас к этому перечню сможет добавить еще и свои факторы своего счастья.

Примечательно, что в зависимости от выбора того или иного фактора за единственный или основной получали названия и разновидности этики: гедонизм (наслаждение), эвдемонизм (обладание всеми физическими и духовными благами), утилитаризм (практическая польза), эвтихия (счастливая ситуация, судьба) и т.д.

Эти факторы собирают и анализируют ученые, классифицируют по значимости, по необходимой комплектности для конкретных условий. И снова эти класси-

фикации, и эти «наборы» счастья для каждой этической школы, для каждого течения, направления, конфессии, общественного строя, национальности, страны, возраста, пола, социального и профессионального положения, культуры, субкультуры, семейного положения, особенностей личности и т.д. и т.п. оказываются различными. Достаточно подробное освещение этого многообразия приведено в работе [93].

Положение осложняется еще и тем, что люди живут в сообществе, и одни члены сообщества заинтересованы в том, чтобы навязывать другим свои, или *возможно нужные* им идеалы и представления о счастье и, таким образом, манипулировать их поведением в своих корыстных целях. Т.е. по-прежнему с одной стороны представление о счастье – это важнейший инструмент, в значительной степени определяющий наше поведение, а с другой стороны, этот инструмент в достаточной степени неопределим и неуловим.

Как же обращаться с инструментом, о котором мы имеем весьма смутные представления? Метод проб и ошибок? Но научное сообщество это естественно не устраивает. И оно в лице философов, психологов, социологов, социобиологов и других исследователей не прекращает попытки решения проблемы. Впрочем, некоторые современные философские направления (постмодернизм и неопостмодернизм) то ли от чувства безнадежности, то ли от усталости пришли к выводу о принципиальной невозможности создания единой модели человеческого счастья, а, следовательно, и единой этики. По мнению их представителей, может существовать только множество этик. Опять каждому свое. Возможно, так оно и есть. Ведь этика грабителя и ограбленного диаметрально противоположны. Но попытки решения проблемы все равно продолжаются. Это верный признак, как нерешенности проблемы, так и ее важности.

Так в чем причина создавшейся ситуации? Причин очевидно много. Одна, вероятно, основная – это даже не многофакторность, а «бесконечнофакторность» проблемы. В этом бесконечном море информации о счастье пока не удастся нащупать центральную идею, которая бы непротиворечиво объединяла вокруг себя все.

Вторая, возможно, в том, что в рамках этики, как философской науки с ее умозрительными методами исследований найти точное, однозначное универсальное понятие счастья в принципе невозможно, так же как и найти соответствующий единый путь к его достижению.

Скорее всего, по этим причинам в последнее время проблемой счастья занялись точные или более точные науки: социология, психология, социобиология, этология, политология, культурология и др. каждая со своими законами, понятиями и методами.

Благодаря привлечению к решению проблемы счастья этих наук и их методов исследования получены многочисленные эмпирические зависимости между показателями ощущения счастья (или депрессии, несчастья) различных групп населения, их характеристиками, условиями жизни и другими параметрами [5]. Оказалось, что счастье может быть измерено, может быть исследовано количественными методами. Показательна, например, зависимость между ощущением счастья и возрастом у мужчин и женщин. При превышении ощущения счастья у женщин в возрасте 20 лет над мужчинами примерно в 1,5 раза, к возрасту 50 лет эта зависимость меняет знак на обратный: мужчины становятся в 1,5 раза счастливее женщин [5, стр.23]. Но женщины при этом живут на 8-10 лет дольше! Т.е. сча-

стье не продлевает жизнь? Этике, как философской науке, такой результат не был доступен тысячелетия. Далее. Почему ощущение счастья это далеко не отсутствие несчастья? [там же, с. 31]. Почему богатство не дает счастья, а создает только некоторые предпосылки для его достижения? Зависимость между доходом и удовлетворенностью жизнью весьма прозрачна и соответствует величине корреляции от 0,15 до 0,20 [там же с.137]. И таких вопросов при точных научных исследованиях во второй половине XX века появилось великое множество. Учеными предлагаются локальные ответы на частные вопросы и зависимости. Но до серьезных глобальных обобщений еще далеко. Нет центральной обобщенной схемы, и нет соответствующих практических выводов.

Информационное пространство проблемы счастья на сегодняшний день можно сравнить с горой хаотично нагроможденных лоскутков, из которых предстоит сшить одеяло с неизвестным рисунком, не указанного размера и непонятной формы

Поскольку человек, общество и условия их жизни представляют собой сложную систему, то вероятно в данном случае целесообразно применять системный подход, например, применить общую теорию систем, или более частные методы исследования.

Обнадеживающие результаты при решении этой проблемы можно получить с помощью ТЗС.

В соответствии с ТЗС человек, как сложный объект, с целью решения конкретной задачи может быть условно разделен на ряд составных частей: структурно-пространственного, функционального или комбинированного видов. Например, сердечно-сосудистую, дыхательную, пищеварительную, нервную, психическую и прочие системы, рассматриваемые как самостоятельные объекты исследования. У каждого из этих объектов существует своя пространственно-неопределенная среда, полностью характеризующая состояние и поведение объекта (в данном случае системы).

Для решения проблемы счастья целесообразно в качестве объекта исследования рассмотреть комбинированную функционально-структурную систему ценностных установок или просто систему ценностей (СЦ). В качестве среды необходимо рассматривать совокупность соответствующих внешних факторов, действующих на СЦ. В самом схематичном упрощенном виде СЦ может быть в самом общем случае определена как все *желаемое*, а среда СЦ – как все *действительное* из желаемого. При разнице между желаемым и действительным, т.е. наличии неудовлетворенности (дискомфорта), между ними будет протекать процесс взаимодействия, направленный на уменьшение разницы между СЦ и средой. При исчезновении разницы их состояний, т.е. совпадении желаемого и действительного (исполнении всех желаний) процесс взаимодействия прекращается. И это состояние равновесия будет соответствовать состоянию (ощущению) счастья.

В реальных задачах равновесие СЦ и среды вследствие некоторого неизбежного практического размыкания системы будет нарушено, поэтому снова возникнет разница их состояний, снова возникнет процесс взаимодействия, направленный на достижение нового равновесия. Далее циклы повторяются. Отсюда можно сделать следующие выводы:

1. Состояние счастья – это не состояние равновесия всего человека с его окружающей средой, а только одной из его систем (части системы управления).
2. Состояние счастья может быть достигнуто как за счет изменения СЦ, так и ее среды.
3. Должен существовать реальный механизм изменения состояний СЦ и ее среды.

Возникает вопрос, что это за механизм? Из опыта мы знаем, что СЦ можно сформировать и изменить воспитанием, внушением, воздействием средств информации и, наконец, ее может изменить сама жизнь, т.е. жизненные ситуации вокруг человека (жизнь учит). Человек может целенаправленно или непроизвольно адаптироваться в той или иной форме к изменившейся среде. Несомненно, СЦ формируется также на базе генетической информации, так как многие желания у нас инстинктивные и внедрены в глубины подсознания. Таковы, например, любовь, наслаждения, страх и т.д. Человеку нельзя *объяснить*, что он должен испытывать *наслаждение*. Он просто *сам* чувствует (испытывает) это наслаждение.

Из того же опыта мы знаем, что поменять среду СЦ (действительное) можно активной жизненной позицией, практическими преобразующими действиями, например, изменяя условия жизни, свое окружение, местонахождение и т.д. Следовательно, кроме СЦ, структурно располагаемой очевидно в мозгу человека, в ЗС, определяющую состояние счастья, должна входить еще система обеспечения этого взаимодействия, а СЦ является только измерительной, указательной частью ЗС, баланс в которой определяет состояние счастья. Поэтому необходима корректировка исходного предположения в выборе исходного объекта и его среды. К СЦ нужно присоединить исполнительную систему, т.е. ту функциональную часть, которая меняет окружающую среду. Это будет действительный объект ЗС.

Возникает также вопрос об источниках и движущих силах формирования СЦ. Почему она именно такая, а не другая? Каков механизм формирования ценностей? Где критерий их истинности или оптимальности? В чем их необходимость или избыточность? И что является в этом случае необходимостью?

Почему нецелесообразно у всех сотрудников какого-либо предприятия или компании воспитывать менталитет директора или президента? Очевидно, бессмысленно из членов всей нации или единоверцев воспитывать камикадзе или шахидов. Перечень подобных вопросов можно продолжать бесконечно. Очевидно одно, что СЦ не самоцель, а средство достижения других целей, элемент управления поведением человека. Куда же она его направляет?

Даже при поверхностном анализе самых распространенных естественных ценностей обращает на себя внимание, что значительная часть из них прямо или косвенно направлены на сохранение самого человека, семьи или окружающего общества (семья, любовь, здоровье, сексуальное наслаждение, потребность общения). Можно также проследить и более отдаленную связь некоторых ценностей и идеи сохранения. К таким можно отнести пользу, власть, богатство. Все остальные ценности можно также скоррелировать с идеей сохранения, но через общее расширение возможностей человека или их констатация (самовыражение, творчество, любимая работа и т.д.). Отсюда можно сделать вполне очевидный вывод: все ценности прямо или косвенно направляют нас к цели сохранения вида или общества.

Другой вечный вопрос: кто их в нас внедрил? Один из вечных ответов – Бог. Другой ответ – механизм выживания человеческого рода. Флуктации среды по принципу генератора случайных чисел могли формировать любые ценности, но выживали, сохранялись, оставались вместе с их носителями только те, которые помогали выживанию. Определенные ценности помогали выживать человеку, а он оставлял их в себе, как надежный проверенный инструмент. Точнее само выживание их оставляло. Выживали те, у кого они были, и это закреплялось в генетике и психике, включая подсознание. Аналогичный механизм действует, например, в моде одежды, причесок, увлечений и т.д. мода может быть любой, самой фантастической и дикой, но для практики остается со временем только рациональные, необходимые для практической жизни модели и занятия. Это и есть *последний*, решающий критерий СЦ всех живущих. А других, как сами понимаете, уже нет на земле. Таким образом, выживание – есть сохранение, а сохранение – это равновесие.

Приведенные рассуждения в равной степени могут быть распространены и на другие системы и подсистемы человека, включая физиологическую и психическую системы. В этом случае состояние равновесия будет соответствовать состоянию физиологического и психического здоровья. Отсюда очевидные практические выводы: чтобы быть здоровым нужно оставлять неизменной ту среду обитания (или имитировать ее), в которой сформировался человек. И снова в итоге ряд очевидных и общеизвестных рецептов: движение, питание, свежий воздух, избегание чрезмерных стрессов и т.д. (подробнее в п. 2.8)

Предложенный механизм взаимодействия объекта и среды можно распространить и на всего человека в целом. Получится, что их равновесие в определенном и допустимом диапазоне – это и есть наша с вами жизнь. Как казалось бы все просто и логично! Но до практики из этой простоты, как до далекой галактики: нужно знать наше *истинное* состояние, а оно создавалось многими миллионами лет эволюции, в которой очень много белых пятен. Да так сегодня еще даже и вопрос не ставится. Но с помощью ТЗС уже сейчас может быть вскрыта сущность ряда фундаментальных человеческих понятий.

Поскольку ТЗС применима к любым системам (любой природы), для иллюстрации приведенной модели взаимодействия можно провести аналогию описанного механизма взаимодействия с работой следящей системы, хорошо известной из теории автоматического управления.

Приведем функционально-структурную схему модели взаимодействия, разработанную на базе использования представлений и терминологии теории автоматического управления (рис. 4).

Рассмотрим принцип работы приведенных схем на примере одного показателя системы ценностей – величины дохода.

Допустим у вас выработана психологическая установка на получение дохода не менее 10 тыс.руб. (СЦ). Но фактически в данный момент вы зарабатываете всего 7 тыс.руб. (ФС). Вы испытываете чувство дискомфорта пропорционально этой разнице. Сигналы  $a_1$  и  $a_2$ , также пропорциональные этим величинам, поступают в блок сравнения (БС), откуда сигнал рассогласования  $a_{12}$  поступает к исполнительному элементу (ИЭ). Вы получили стимул к действию также пропорциональный величине дискомфорта. В соответствии со схемой 1 вы начинаете действовать ( $X_1$ ).

Например, увеличиваете продолжительность рабочего дня, улучшаете организацию работ, техническое оснащение и т.д. В результате ваших усилий ваш доход

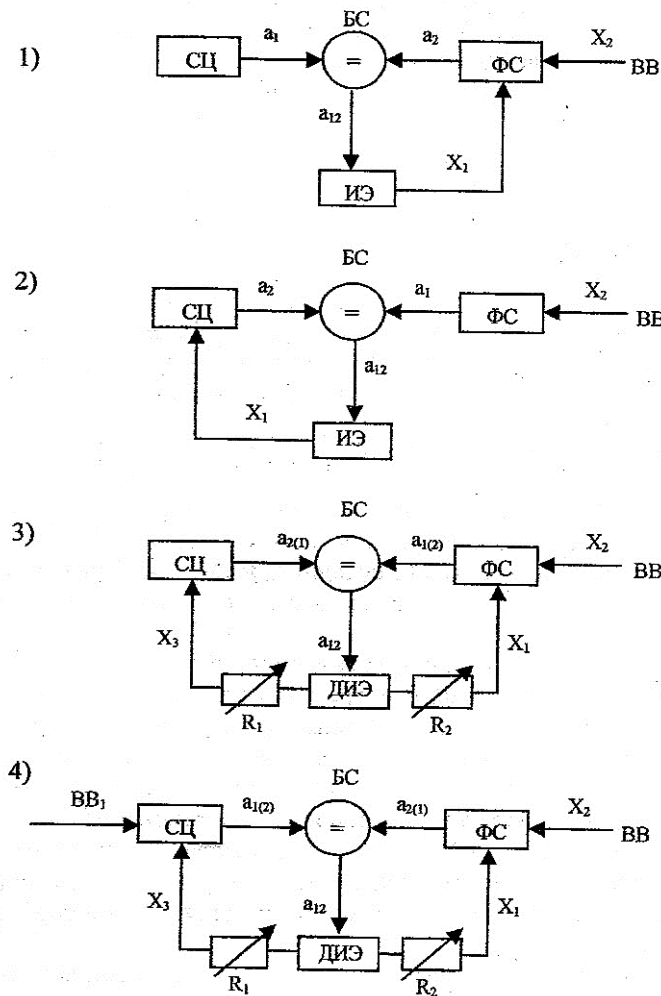


Рис. 4.

1) – режим изменения ФС; 2) – режим корректировки СЦ; 3) – режим одновременного изменения ФС и корректировки СЦ; 4) – режим воздействия (флуктуации) внешней среды на систему ценностей.

СЦ – система ценностей (желаемое) – объект управления в схеме 2, задатчик сигнала в схеме 1; ФС – факторы среды (действительное) – объект управления в схеме 1, задатчик сигнала в схеме 2; БС – блок сравнения сигналов; ИЭ – исполнительный элемент; ДИЭ – дифференциальный исполнительный элемент;  $R_1$ ,  $R_2$  – сопротивления в цепи корректировок СЦ и ФС; ВВ – внешнее воздействие на факторы среды;  $ВВ_1$  – внешнее воздействие на систему ценностей;  $a_1$  – заданный сигнал;  $a_2$  – сигнал состояния объекта управления;  $a_{12}$  – сигнал рассогласования;  $a_{1(2)}$ ,  $a_{2(1)}$  – комбинированные сигналы (заданные и состояния объекта);  $X_{1,2}$  – реакция исполнительного механизма;  $X_3$  – влияние внешнего воздействия.

увеличивается до 10 тыс.руб. (ФС). В результате ваши возможности сравнялись с вашими потребностями, поэтому  $a_1 = a_2$  и  $a_{12} = 0$ . У вас исчезает стимул к увеличению дохода ( $X=0$ ). Вы испытываете чувство удовлетворения (в пределе – счастье).

Но может так получиться, что все ваши усилия не приводят к желаемому результату (ФС = const). В этом случае события развиваются по схеме 2. Со временем вы начинаете переоценивать ценности и понижаете ( $X_2$ ) планку своих потребностей, т.е. адаптируетесь к действительности (ФС). Адаптация ( $X_2$ ) продолжается до момента выравнивания СЦ и ФС. Вы решаете, что не все уж так плохо, успокаиваетесь и также ощущаете определенное удовлетворение.

Возможен также вариант одновременного встречного изменения СЦ и ФС (схема 3). Величина изменений пропорциональна возможной «легкости» изменения СЦ или ФС. Изменения (действия  $X_1$  и  $X_2$ ) обратно пропорциональны некоторым своеобразным сопротивлениям  $R_1$  и  $R_2$ . Соотношение потоков  $X_1$  и  $X_2$  устанавливается ДИЭ. И снова в итоге выравнивание и состояние удовлетворения. Вследствие постоянно изменяющегося внешнего воздействия ВВ снова возникает рассогласование, соответствующие действия и снова выравнивание. Система будет непрерывно следить за изменяющимися ВВ. Это и есть своеобразная естественная следящая автоматическая система управления поведением человека.

Следует отметить, что, как правило, за фактор счастья среды обитания принимается последнее, недостающее до баланса удовлетворения звено ФС.

Об остальных слагаемых ФС обычно забывают. Это как бы последний бублик, который нужно было съесть сразу и насытиться. Но стоит по какой-либо причине потерять другую важную ценность (например, тяжело заболеть), сразу происходит переоценка ценностей и начинается сравнение другой СЦ и других ФС.

Важен также вопрос источника СЦ. Проиллюстрируем это на примере того же показателя СЦ – дохода.

Допустим, существует множество людей с различной СЦ – от 10 до 100 000 \$. Представители начала ряда, сверхбедные, опустившиеся бомжи, у которых одно желание – поесть и напиться. В итоге болезни, плохое питание, отсутствие всякой культуры, антисанитария и т.д. В результате естественного отбора эта категория множества вымирает вместе с ее СЦ ( $ВВ_1$  схемы 4). Представители другого конца ряда, имеющие сверхвысокие доходы, имеют избыточные материальные возможности. Целью их жизни становятся эксцентричные развлечения, извращенные формы досуга, в общем, образ жизни несовместимый со здоровым образом жизни и продолжением рода: алкоголь, наркотики, нежелание терять свободу из-за супружества и необходимости воспитания детей. Эта категория людей со временем тоже исчезает (пример условный!) ( $ВВ_1$  схемы 4).

Очевидно, оптимальная СЦ находится где-то внутри ряда, и она соответствует условиям выживания всего человечества. Численность этой группы со временем возрастает и таким образом формируется устойчивая СЦ. Следовательно, источник формирования СЦ – сам процесс выживания.

Обычно за счастье ошибочно принимают один из важных недостающих до равновесия в данное время элемент СЦ. А так как благодаря необозримому разнообразию условий прошлой и настоящей жизни у каждого в конкретный момент времени отсутствует свой недостающий до равновесия фактор, то счастье у каждого также оказывается своё. Но в соответствии с теорией больших чисел за миллионы лет существования человечества в его истории можно найти общую постоянную составляющую, отраженную, кстати, и в геноме человека (99,8% сходства). Следовательно, несмотря на различия, существуют и факторы счастья общие для всего человечества. Именно поэтому «все счастливые семьи похожи друг на друга».

Есть ещё одно слагаемое понятия счастья, вытекающее из особенностей психики человека. Это избирательность настройки психики на какой-либо фактор своего рода заикленность, доминантность на каком-либо важном длительное время



отсутствующем по каким-либо причинам факторе. Поэтому другие тоже отсутствующие факторы затмеваются доминантным фактором, и человек принимает за счастье процесс достижения одного фактора, не обращая внимания на другие. Хотя при слишком сильном влиянии не доминантного фактора может поменяться и доминанта, т.е. текущая СЦ.

Конечно, реальная жизнь бесконечно разнообразнее и сложнее, набор показателей СЦ намного больше, но сам принцип функционирования вышеописанных схем остается неизменным. Меняется только содержание элементов схемы.

Несомненно, нужно отдать должное наблюдательности наших предков, которые саму суть режима баланса в приведенных схемах сумели закодировать в самом названии искомого баланса. «Счастье» – это производное от «сейчасье», где час – время, т.е. счастье в этимологическом смысле означает состояние настоящего момента, момента для которого не важно прошлое и не интересно будущее. Вся полнота жизни сконцентрирована в данном моменте. Сравните: «счастливые часов не наблюдают», т.е. живут данным моментом, или: «остановись мгновение, ты прекрасно». А остановка времени – это остановка взаимодействия, прекращение изменения, а прекращение изменения – это равновесие. Т.е. в понятие «счастье» – закодировано состояние равновесия.

В соответствии с вышесказанным можно дать соответствующее определение понятия «счастье».

*Счастье – это режим баланса в естественной системе управления поведением человека, определяемый как состояние подвижного равновесия между его системой ценностей и комплексом соответствующих действующих факторов окружающей среды с целью сохранения человека в условиях этой среды.*

В такой формулировке понятие «счастье» (и соответствующая система поведения) является действительно универсальным, равноправным и справедливым для любого человека в любых условиях.

Понятие «счастье» в понятиях ТЗС можно выразить и аналитически. В частности, можно получить аналитическую зависимость для определения времени, в течение которого человек может ощутить себя в зоне наивысшего блаженства, зоне комфорта. В данном случае, поскольку процесс взаимодействия системы ценностей человека и соответствующих реальных условий его существования представляет собой реальный процесс, можно воспользоваться базовой зависимостью (15) для общего случая определения времени реального процесса:

$$t_c = \frac{R_c}{N_0} \int \frac{d(\Delta C_c)}{f(\Delta C_c, P, B, Y)},$$

где для данного случая  $t_c$  – время пребывания человека в зоне душевного, психического комфорта;  $R_c$  – комплекс способов и средств эмоциональной и психической защиты (изоляция) от негативного (отрицательного) воздействия окружающей среды на психическую систему человека, включая применение психотропных средств (алкоголь, наркотики и т.д. – аномальные меры), способы внушения, сокрытие негативной информации о травмирующих фактах, любые способы ухода от проблем;  $\Delta C_c$  – психическая и эмоциональная устойчивость, разница между состояниями зон комфорта и дискомфорта, «запаса прочности» человека перед негативным воздействием среды, интервал психической устойчивости, зависящей в первую очередь от природных и приобретенных характеристик данной личности;  $N_0$  – начальное значение мощности взаи-

модействия психо-эмоциональной системы человека со своей средой;  $P, B$  – функции зависимости  $N_0$  от природы и вида составляющих системы ценностей;  $U$  – зависимость  $N_0$  от условий жизни человека.

Следовательно, пребывание в зоне душевного комфорта можно увеличить в основном с помощью изменения (увеличения) параметров сопротивления и уменьшения разрыва между идеалами и действительностью. Последний может быть уменьшен активным изменением действительности путем решения проблем и снижением наших требований, разрушения или изменения различных психологических и психических установок. Частично  $t_c$  может быть увеличено за счет расширения интервала психической устойчивости с помощью соответствующего тренинга.

Естественно, для более точного описания известных средств выражения влияющих на процесс достижения зоны комфорта факторов недостаточно, но разработка специальной терминологии, вероятно, вопрос будущего. Количественное решение задачи – это также предмет дальнейших исследований, возможно, с использованием бальной системы.

Описанная концепция счастья содержит некоторые элементы эволюционной этики, один из создателей которой был Г. Спенсер. Но благодаря более совершенной методологии ТЗС исследует проблему на более высоком уровне и позволяет решить ее без ранее непреодолимых эволюционной этикой и в целом «синтетической» философией принципиальных противоречий. В ТЗС исчезли, например, как базовые понятия эволюции, распада, организма, общества. Разработаны понятия состояния, изменения, уровня и т.д. Т.е. был разработан более совершенный, качественно новый понятийный аппарат. В частности было синтезировано центральное фундаментальное понятие ТЗС – замкнутая система (в пределе АЗС). Кстати, несмотря на несовершенство эволюционной этики (и теории в целом) и полувековое забвение, интерес к ее идеям в последние десятилетия неуклонно растет. Это явилось результатом развития современных системных методов исследования. В свое время у теории эволюции не было достаточного научного уровня и обоснования, как у Менделеева Д.И. в момент открытия периодического закона не было планетарной модели атома.

ТЗС является одним из вариантов системного подхода. ТЗС не сводится к редукционизму благодаря предельному расширению содержания понятия состояния, как способности любого объекта менять свою среду. Содержание понятия состояние может обладать бесконечным объемом. И обществу и неживой природе одинаково свойственно изменяться самим и изменять свое окружение. Т.е. предельный уровень обобщения позволяет синтезировать понятийный аппарат, адекватный для исследования и описания объектов любой природы и характеристик.

ТЗС, по сути, является онтологической материализацией логики. В логике нельзя, например, менять в рамках одного рассуждения содержание используемых понятий, нельзя произвольно брать *ниоткуда* новые понятия или исключать их без обоснования и т.д. А, как известно, законам логики, которые в конечном итоге являются синтезом наиболее общих законов природы, подчиняются и элементарные частицы, и живые организмы, и общества и любые космические образования. По этой же причине ТЗС правомерен при исследовании любых объектов. Благодаря использованию ТЗС удалось построить описанную модель счастья и получить вы-

воды, хорошо коррелирующиеся с известным теоретическим и эмпирическим материалом по проблемам счастья и здоровья.

Описанная модель счастья может помочь в обобщении накопленного эмпирического материала и выработке конкретных практических рекомендаций. От нерешенности этих вопросов страдают отдельные люди и общество в целом. Современная наука делает только первые шаги в точном научном причинно-следственном познании и описании того пласта наших мотиваций поведения, который называется моралью или нравственностью. В настоящее время ценности остаются самоцелью, а не средством достижения действительно жизненно важных целей. Глубина и прочность их внедрения создают иллюзию их полной самостоятельности и самодостаточности. Более того, мы живем в мире ложных ценностей, в мире ценностей, которые разрушают брак, разрушают мир, здоровье, любовь, но дают временный глоток иллюзорного счастья. Это наркотики, алкоголь, экстремальные виды досуга, нещадная эксплуатация полового инстинкта, пропаганда насилия, противоестественные идеалы и цели жизни, религиозный фанатизм и многое другое. Неуправляемая стихия ложных идеалов и ценностей захлестывала человечество вероятно всегда. Но жесткие рамки выживания в доисторические времена сами «учили», что хорошо, а что плохо, что нужно и можно делать, а чего нельзя. Сейчас положение изменилось в принципе. Большая избыточность материальных возможностей современного человека уже не является ограничителем, и нужны новые механизмы управления его поведением. Для этого нужно пересмотреть наше отношение к этике, к проблеме ее изучения и развития, внедрения в сознание и подсознание подрастающего поколения. Возможно из этики, которую на достаточном уровне изучают в университетах только специалисты–философы, следует отпочковать новую науку о счастье (может, фениксологию?), которую необходимо изучать с младших классов, как говорят с «чистого листа», раньше или одновременно с чтением и правописанием. Нужно целенаправленно учить человека счастью, как учим читать и считать. Процесс внедрения идеалов и ценностей в подсознание формирующегося человека практически необратим. Чем раньше мы это поймем и сделаем, тем лучше. В противном случае наследственная и моральная инерция поведения в сформировавшейся личности будет такой же трудно управляемой, как океанский лайнер с заклиненным рулем.

Вышеописанный природный генетический автоматический механизм генерации ценностей, как указателей, маяков нашего поведения, уже давно устарел и не соответствует потребностям современного быстроменяющегося мира. К чему это приводит мы все свидетели. Парадоксально, но заповеди Соломона, Христа, аллаха, Будды и т.д. оказались более эффективными, чем моральный кодекс строителя коммунизма в недалеком прошлом и тем более эффективными относительно отсутствия вообще какого-либо цельного, системного комплекса моральных норм, который, мы видим вокруг себя сейчас. Нужно решать эту проблему.

Итак, общая схема достижения состояния счастья может быть определена и достаточно полно описана с помощью понятий и зависимостей ТЗС при их соответствующей интерпретации с помощью общепринятых в настоящее время средств описания человека и его среды. Приведенные результаты могут способствовать не только теоретическому осмыслению проблемы, но и практическому достижению зоны обобщенного комфорта, как синониму комплекса условий достижения полного исполнения всех желаний, называемого счастьем.

## 2.8. Здоровье

### 2.8.1. Проблемы здоровья.

Под понятием «здоровье» в настоящее время обычно понимается состояние организма, при котором все его системы, органы и элементы находятся в гармоническом взаимодействии, как внутри организма, так и в целом организма со своей средой. При этом условием здоровья считается динамическое равновесие всех структур организма и его функций с соответствующими факторами этой среды.

В приведенном определении ключевые понятия «гармоническое» и «динамическое равновесие» предполагаются вполне очевидными и само собой разумеющимися.

На практике это означает, что пользоваться этим определением для достижения и сохранения здоровья весьма проблематично, так как совершенно не ясно, где начинаются «гармония» и «равновесие», и где они заканчиваются, хотя бы потому, что все мы разные и по-разному это и чувствуем, и понимаем. Среди других подходов к определению понятия «здоровье» можно упомянуть понимание здоровья как отсутствие болезней, отличное самочувствие, энергичность, получение удовольствия и даже наслаждение от жизни. И, наконец, здоровье можно рассматривать как некоторую совокупность некоторых антропометрических, клинических, физиологических и биохимических показателей человеческого организма.

Но болезни на определенной стадии бывают субъективно не ощутимыми, самочувствие очень субъективно и временно, наслаждение мимолётно, а упомянутые показатели сами зависят от множества других показателей человека (пола, возраста, климата, национальных и индивидуальных особенностей, каких-то временных случайных факторов и т.д.).

Поэтому можно считать, что понятие «здоровье» в настоящее время является в достаточной мере условным и неопределенным. Кроме того, приведенные представления имеют очевидный констатирующий, но никак не направляющий характер.

Вместе с тем от степени совершенства этого понятия без преувеличения, можно сказать, зависит не только достижение и сохранение здоровья, но и как неизбежные следствия зависит полноценность жизни не только отдельных людей, но и целых человеческих сообществ.

Как ни одна проблема в мире проблема здоровья при практическом решении разбивается на бесчисленное количество слагаемых элементов, соответствующих аналогичному количеству структур организма и их функций, их многочисленных болезней или просто нарушений. При таком подходе невозможно установить общие законы, правила и тенденции и соответственно использовать все имеющуюся информацию об организме человека и общих законов природы при профилактике или лечении отдельной болезни. Хотя формально везде постулируется принцип: лечить (оздоравливать) не болезнь, а больного.

### 2.8.2. Теоретические предпосылки

Одним из путей использования общих законов природы в решении проблемы здоровья является применение наиболее общих гносеологических и методологических моделей природы, в частности, теории замкнутой системы (ТЗС).

С этой целью рассмотрим проблему здоровья в координатах системы объект - среда с использованием основных положений ТЗС.

В соответствии с ТЗС любой объект (в общем случае объект исследования) может существовать как таковой только в сочетании с антиобъектом, несколькими противостоящими объектами или средой. Объект и среда обладают только одним показателем – состоянием. Состояние среды равно и противоположно по действию состоянию объекта.

Объект и среда находятся в состоянии непрерывного взаимодействия (т.е. взаимного изменения их состояний) и в совокупности представляют собой замкнутую систему той или иной степени замкнутости. Взаимодействие является следствием разницы состояний объекта и среды и всегда направлено на уравнивание этих состояний и установление равновесия и, следовательно, всегда направлено на прекращение взаимодействия. Из-за практической незамкнутости любой реальной системы реальное взаимодействие означает непрерывное и бесконечное во времени изменение сначала среды, а затем и объекта.

В применении к системе организм – среда взаимодействие означает как изменение структур и функций организма, так и окружающей среды, а установление (достижение) равновесия означает стабилизацию во времени как структур организма, так и функций всех его систем, органов, тканей, их элементов, и в целом всех клеток организма. Т.е. равновесие является подвижным или динамическим. С учетом положения о направленности любого взаимодействия к равновесию система организм – среда является в определенном смысле системой самонастраивающейся на положение подвижного равновесия, т.е. некоторым вариантам следящей системы.

В то же время практика показывает, что все болезни, боли, неприятные ощущения, анатомические деформации, всевозможные нарушения функций и изменения естественных структур и разнообразных показателей организма возникают не случайно, а только как следствие какого-то значительного отклонения в состоянии окружающей среды, превышающего адаптационные возможности организма.

Следовательно, непременным условием сохранения здоровья является сохранение неизменным некоторого оптимального состояния окружающей среды, и тем самым сохранение состояния подвижного равновесия при взаимодействии организма и среды. В соответствии с этим будут сохраняться в неизменности все структуры и функции организма. Причем под средой человека понимается комплекс всех внешних действующих на него факторов как материальной, так и нематериальной природы (информацию, гипноз, духовное влияние и т.д.). Отсюда получаем и соответствующее определение понятия «здоровье».

*Здоровье – это состояние определенной неизменности всех систем, структур и функций организма при его непрерывном подвижно-равновесном взаимодействии с окружающей средой.*

Такая формулировка здоровья не только раскрывает механизм его функционирования, но и показывает путь для его достижения.

Возникает вопрос: как обеспечить это равновесие, т.е. как обеспечить отсутствие разницы состояний организма и среды?

При этом возможны три варианта. В первом варианте организм и среда меняются синхронно. Во втором варианте среда всегда должна в какой-то мере оставаться постоянной. В третьем варианте одновременно меняются и организм и среда.

В первом варианте организм должен постоянно менять свое состояние, в частности, свои показатели при изменении (или попадании) организма в среду с другим состоянием, другими показателями. Например, температуры, давления, состава атмосферы, физических полей, состава пищи и т.д.

Таким образом, организм должен мгновенно менять свою структуру, свойства и функции всего организма, его систем и органов, что, как известно возможно только в каких-то узких пределах. Например, есть системы регулировки теплоотдачи, свойства организма меняются в результате физических и психических тренировок, закаливания, воспитания и т.д. Этот вариант возможен только в узком диапазоне изменения среды.

В третьем варианте незначительные изменения организма сочетаются (и не успевают) с преобладающими изменениями среды, т.е. разница состояний объект – среда будет значительным. По этой причине наиболее вероятным и реальным является второй вариант – обеспечение постоянства среды. Биологи утверждают, что за последние две тысячи лет человек биологически изменился очень мало. В то же время условия жизни современного человека разительно отличаются от аналогичных условий древности. Вывод: нужно замедлять изменение среды.

Необходимо упомянуть один существенный (и озадачивающий) фактор в случае выбора варианта с изменением только среды.

Если последовательно и постоянно стремиться к равновесию за счет изменения только прилегающей к человеку части среды и не меняться самим, то неизбежно будет увеличиваться разрыв между состояниями организма и среды в целом, ликвидация которого со временем будет требовать от нас всё большего постоянного увеличения усилий и средств для изменения среды. В контексте смены поколений и передачи наследственности это будет означать устранение естественного отбора и перекладывания наших проблем со здоровьем на будущие поколения.

Очевидно, что в решении проблемы здоровья не только в данный момент, но и в перспективе необходимо совместное гармоничное сочетание изменения, как человека, так и среды. Но из-за инертности организма основным условием обеспечения равновесия является обеспечение определенного реально достижимого постоянства среды.

Возникает очередной вопрос: какую среду необходимо сохранять – современную или среду какого-то прошлого времени? Как установить параметры некоторой сборной композитной среды оптимальной с точки зрения сохранения здоровья современного человека, тем более для конкретной индивидуальности?

Вопрос очень не простой, но предложений по его решению, в частности по путям достижения этой среды разработано великое множество. В частности, предложено множество различных теорий, рекомендаций, правил, заповедей, систем как научного, так и народного планов, религиозного, социального, национального характера, касающихся систем питания, движения, поведения, режима жизни и т.д. Эти предложения включают как естественные природные способы и средства, так

и искусственные в форме различных физических, физиотерапевтических процедур и медикаментозных средств.

Из-за необозримого разнообразия, разнонаправленности, бесконечного числа вариантов применения и отсутствия общей системы их взаимосвязи и взаимодействия выбор оптимального варианта синтетической комплексной среды для конкретного человека представляет трудную, а скорее практически неразрешимую задачу.

Приведение этого многообразия в единую систему и тем самым облегчение поиска оптимального сочетания или определение показателей оптимальной среды обитания в какой-то степени может быть достигнуто также с помощью анализа в рамках ТЗС, в частности на базе использования следующих базовых представлений, положений и выводов ТЗС.

1. Любой организм и любая его структурная часть – это своеобразная сумма (результат) действия на него всех предыдущих сред. И в целом любой орган – это некоторая прошлая интегральная среда организма от момента его возникновения до момента анализа.

2. Каждая среда в свой интервал времени вносит свой вклад в состояние организма, в структуру и функции всех его органов и систем.

3. Доля влияния на состояние организма более ранних сред со временем уменьшается, а доля более поздних сред со временем соответственно увеличивается.

4. Состояние организма из-за инерционности его внутренних процессов взаимодействия и соответствующих структур в любой произвольный момент времени постоянно отстает от состояния среды.

5. Параметры всех сред в той или иной степени и форме записаны, зафиксированы, закреплены, закодированы в структуре и функциях различных систем, органов и элементов организма, что и составляет суть эволюции. Подтверждением этого являются, например, известные данные палеонтологии, сравнительной эмбриологии, многочисленные атавизмы живых организмов, включая человека, структура эволюционного древа универсального белка японского биолога М. Кимуры и т.д.

Таким образом, поиск оптимальной среды обитания человека может быть проведен на базе анализа самого организма человека, всестороннего исследования его структуры и функций, всех его систем и их элементов. Все предыдущие среды записаны в самом организме, нужно только их правильно прочесть, расшифровать и интерпретировать.

Отсюда главный вывод: каждая система, орган, или ткань, или любой другой структурный элемент организма будет здоровым только в условиях среды своего возникновения и существования. В противном случае эта структурная единица в организме не была бы сформирована или со временем деградировала.

Например, из характеристик опорно-двигательного аппарата человека в частности прочности костей, объема мышц и связок можно найти необходимые физические усилия, которые нужно к ним прикладывать для сохранения их нормального существования и функционирования, а принцип неизменности их пара-

метров во времени и субъективные ощущения в них позволят определить режим их нагружения во времени (цикличность, длительность, динамику изменения и т.д.).

Аналогично, даже поверхностный анализ пищеварительной системы человека, в частности зубов и кишечника, позволяет однозначно сделать вывод, что нормальная, оптимальная естественная пища для человека – растительная в частности плоды, корнеплоды, ягоды и т.д. Эти среды опорно-двигательного аппарата и пищеварительной системы и будут оптимальными средами их существования и здоровья.

Очевидные подтверждения этого общеизвестны из практики. В то же время неработающие органы (т.е. лишённые своей естественной среды) начинают самоликвидироваться: атрофируются мышцы и кости, зарастают шлаками и известкуются неработающие суставы, уменьшаются, прекращают свои функции и исчезают атавизмы и т.д.

Несомненно, что в этом контексте серьёзные, обстоятельные и специализированные исследования позволят установить весь комплекс взаимозависимостей современной среды и современного состояния организма человека, причины и механизм соответствующего дисбаланса и пути его устранения.

Общим направлением поиска этих путей является определение направлений изменений среды, прежде всего последних по времени и более значительных по влиянию.

Для настоящего времени направления этих изменений общеизвестны: смена состава пищи, гиподинамия, резкое увеличение психо-эмоциональных и нервных нагрузок, в частности информационных нагрузок, нарушение природных режимов и циклов, ухудшение экологии и т.д.

Эти изменения являются результатом изменения образа жизни, в частности научно-технического прогресса, урбанизации, зашкаливающего противоестественного комфорта, неестественных удовольствий и наслаждений. В этом случае наши природные датчики и навигаторы в виде органов чувств и инстинктов оказываются совершенно неприспособленными к современным условиям и часто указывают в совершенно противоположном направлении. Наши органы чувств (вкус, обоняние) не видят опасности употребления мясной, жареной, жирной, острой, переработанной, сладкой пищи, а наоборот – вызывают повышенный аппетит, все органы чувств не ощущают опасности интенсивных электромагнитных излучений, радиации, алкоголя, наркотиков и т.д. В нашем организме нет стимуляторов движения, но есть мощный инстинкт голода, который заставляет нас есть, когда не нужно, и инстинкт покоя, который заставляет нас лежать в то время, когда нужно двигаться.

Органы чувств формировались в другой среде обитания и со временем разрыв между их возможностями и потребностями современной практики постоянно увеличивается. Для ликвидации, точнее уменьшения этого разрыва со временем появились и закрепились различные правила жизни, догмы религии, традиции, обычаи, и в целом сформировался определенный менталитет. Но жизнь менялась так быстро, что этого оказалось недостаточно, пропасть увеличивалась... Единственный выход - формирование определенной системы знаний, как наиболее мощное универсальное и наименее инертное средство управления нашим поведением, том числе и в вопросах здоровья.



Но к настоящему времени эта система оказалась совершенно бессистемной и хаотичной. Да, известны её основные составляющие, их влияние, определяются и известны их качественные и количественные показатели, но не ясно, почему именно они, почему их столько, их значимость и взаимосвязи, не ясно прогнозирование их на будущее, не ясен принцип отбора нужных конкретному человеку мер, способов и средств из их известного бесчисленного набора. И главное, до сих пор нет единого объединяющего принципа сводящему все это многообразие в одно целое, принципа, который мог бы быть надежным ориентиром в поиске оптимального варианта, а также способствовать поиску и разработке новых пока неизвестных способов, более эффективных, как отдельных, так и их комплексов, ориентированных на конкретное состояние конкретного человека. Рассмотрение проблемы в координатах объект – среда может существенно облегчить эту задачу.

В принципе любое действие, любое желание, любое стремление человека направлено на поиск и достижение своей оптимальной среды как единой целостной субстанции с целью достижения общего искомого равновесия. Здоровье является одной из составляющих этого общего равновесия, касающееся в основном анатомо-физиологической части организма. Другими составными частями организма является психо-эмоциональная, моральная и духовная сферы, которые также имеют свои состояния равновесия, иногда не только не совпадающие с равновесием физиологическим, но и прямо противоречащими ему. Например, мотивация действий камикадзе или шахидов противоречат не только здоровью, но и в целом жизни человека, т.к. мотивация апассионарности сообщества оказывается в этом случае сильнее стремления к самосохранению отдельного его члена. Но это уже другая задача, где объектом исследования является сообщество.

Это обосновывает необходимость рассматривать здоровье и влияющие на него факторы отдельно от всего комплекса факторов влияющих на человека в целом, тем более что факторы здоровья (физиологического и анатомического равновесия) занимают часто ничтожную часть в общей массе мотивации общих действий человека. Но они, как правило, возрастают с потерей здоровья, т.е. с потерей этого равновесия. Тогда начинается целенаправленный и системный поиск среды здоровья.

Следует упомянуть и ещё один общеизвестный фактор здоровья – это здоровье родителей. Это тот фактор, на который мы с вами повлиять уже не можем, но можем и должны думать о здоровье нашего потомства, а это уже зависит в значительной степени от нас.

Кроме того, здоровье наших родителей в свою очередь и в свое время зависело в определенной степени от здоровья из родителей и т.д. Т.е. наше здоровье зависит от прочности генетической ветви, на которой мы выросли. Но в данный момент только от нас зависит, отсохнет веточка ваших потомков или превратится в мощную плодоносящую ветвь. На нас с вами лежит огромная ответственность за наши будущие поколения. Не случайно один наблюдательный и думающий писатель сказал: «Большой город убивает человека за три поколения». Стоит задуматься.

Кстати, механизм смены поколений – это тот шанс и тот способ, который нам даёт природа в решении не только проблемы здоровья, но и совершенствования всего человека. И здесь скрыт еще один логический парадокс – болезни со-

крашают жизнь, и тем самым активизируют фактор смены поколений и способствуют улучшению здоровья будущих поколений. Т.е. чем больше мы боеем, тем меньше живем, тем чаще меняются поколения, тем быстрее адаптируется наша родовая ветвь к новым условиям. Получается, что чем хуже нам, тем лучше нашим потомкам. Но здесь тоже должен быть свой баланс: плохо, но не в такой степени, чтобы родовая ветвь вообще высохла.

### 2.8.3. Практическая реализация

Изложенные теоретические предпосылки решения проблемы здоровья могут быть реализованы в разработке конкретных практических рекомендаций и определении ряда показателей здоровья, в частности, в расчете времени нахождения человека в зоне здоровья при различных неблагоприятных условиях.

#### Расчет «времени здоровья»

«Формула здоровья» может быть получена на базе конкретизации базовой зависимости факторов взаимодействия в системе организм – среда (15). В этом случае можем записать

$$t_3 = \frac{R_3}{N_{oz}} \int \frac{d(\Delta C_o)}{f(\Delta C_o, \Pi, B, Y)} + C, \quad (16)$$

где:  $t_3$  – время (продолжительность) пребывания организма в зоне здоровья;  $R_3$  – свойства разделительной зоны на контакте организма и среды (например, одежда, жилище, средства защиты и производства и т.д.);  $\Delta C_o$  – адаптационные возможности организма, т.е. своего рода запас прочности организма в условиях чужеродной среды;  $f(\Pi, B, Y)$  – факторы влияния на процесс взаимодействия природы, вида, и условий взаимодействия.

Приведем несколько чисто символических примеров расчета времени пребывания человека в области здоровья с использованием формулы (16).

1. Найти время пребывания легко одетого человека при  $40^\circ\text{C}$  морозе без ущерба для его здоровья при следующих условиях:

– скорость охлаждения обнаженного человека в этих условиях  $N_o = 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}/\text{c}$ ;

– коэффициент сопротивления разделительной зоны (теплоизоляция одежды)  $R = 6$ ;

– интервал адаптационных возможностей данного человека  $\Delta C_o = 3^\circ\text{C}$ .

Из (16) безопасное время пребывания при данной низкой температуре в общем виде

$$t = \frac{R}{N_o} \int_0^{\Delta C} d(\Delta C) + C.$$

Из начальных условий при  $t = 0$ ,  $\Delta C = 0$ , получим  $C = 0$ .

Поэтому после интегрирования и подстановки значений величин запишем

$$t = \frac{6 \cdot 3}{1,6 \cdot 10^{-3}} = 11250 \text{c} = 3,12 \text{ часа}.$$

По истечении этого времени человек может заболеть.

2. Найти время пребывания человека в режиме «правильной» полной «мокрой» (с употреблением воды) голодовки без ущерба для здоровья при следующих условиях:

- интенсивность потери массы тела в покое (при  $t = 0$ )  $N_0 = 1$  кг/сут.;
- зависимость интенсивности потери массы от величины потери массы  $N_{\Delta C} = N_0 2\sqrt{\Delta C}$  кг/сут.;
- интервал адаптационных возможностей голодающего (максимально допустимая потеря массы)  $\Delta C = 15$  кг;
- увеличение интенсивности потери массы при 30 минутной ежедневной зарядке и 1 часовой прогулке  $R = 0,8$ .

Безопасное время

$$t = \frac{R}{N_0} \int_0^{\Delta C} \frac{d(\Delta C)}{\sqrt{\Delta C}} + C.$$

Из начальных условий при  $t_2 = 0$ ,  $\Delta C = 0$  получим  $C = 0$ .

После интегрирования и подстановки значений величин получим

$$t = \frac{0,8 \cdot 2\sqrt{15^3}}{2 \cdot 1} \approx 46,5 \text{ сут.}$$

3. Найти величину интервала здоровья при дефиците движения (гиподинамии) и высококалорийной диете.

Дано:

- допустимый дефицит объема мышц  $\Delta C = 60\%$ ;
- интенсивность деградации некоторой приведенной мышцы при гиподинамии  $N_0 = 4\%$  в год;
- замедление процесса деградации за счёт перемещения по дому и офису  $R = 1,5$ ;
- зависимость интенсивности деградации от времени и величины деградации

$$N_0 = N_0 \sqrt[3]{t} \cdot \sqrt{\Delta C}.$$

После подстановки этих величин в базовую формулу запишем

$$dt = \frac{R}{N_0} \cdot \frac{d(\Delta C)}{\sqrt[3]{t} \cdot \sqrt{\Delta C}}.$$

Разделяем переменные

$$\sqrt[3]{t} \cdot dt = \frac{R}{N_0} \cdot \frac{d(\Delta C)}{\sqrt{\Delta C}}.$$

После интегрирования и подстановки значений величин, включая определение постоянной интегрирования по начальным условиям, получаем

$$t = \sqrt{\left(\frac{4R}{3N_0} \sqrt{\Delta C}\right)^3} = \sqrt{\left(\frac{4 \cdot 1,5}{3 \cdot 4} \cdot \sqrt{60}\right)^3} = 9,89 \text{ лет.}$$

Т.е. примерно через 10 лет у данного человека будет серьёзное сердечно-сосудистое заболевание.

4. Найти величину интервала здоровья при систематическом употреблении этилового спирта (алкоголя).

Дано:

– допустимое отклонение функций психики без необратимых органических изменениях мозга  $\Delta C = 6\%$ ;

– интенсивность деградации мозга  $N_0 = 1,6 \text{ \%/год}$ ;

– медикаментозная коррекция деградации мозга  $R = 1,8$ ;

– зависимость интенсивности деградации мозга от степени деградации

$$N_d = N_0 \sqrt{\Delta C}.$$

Основная расчётная формула

$$t = \frac{R}{N_0} \int_0^t \sqrt{\Delta C} \cdot d(\Delta C) + C.$$

После интегрирования и подстановки значений величин и нахождения постоянной интегрирования получаем

$$t = \frac{R}{N_0} \cdot \frac{2}{3} \sqrt{\Delta C^3} = \frac{2 \cdot 1,8 \cdot \sqrt{6^3}}{3 \cdot 1,6} = 11 \text{ лет.}$$

Т.е. человек заболеет алкоголизмом примерно через 11 лет.

Для простоты в качестве изменения среды здоровья в каждом примере взято только по одному показателю.

Эти расчёты весьма условны и приблизительны, т.к. входящие в них данные гипотетичны и должны быть эмпирически обоснованы. Примеры приведены с целью знакомства с методикой расчёта.

Для получения реальных точных исходных значений необходимы дополнительные большие и сложные экспериментальные исследования. При этом каждый из использованных показателей при точных расчётах может предстать как целый комплекс определенных эмпирических размерных и безразмерных коэффициентов.

#### Некоторые общие рекомендации

Лучшей основой для внедрения здорового образа жизни является здоровый и реальный образ мысли, т.е. понимание, почему нужно поступать именно так, а не иначе, что и почему произойдет, если не выполнять основные требования и условия здорового образа жизни. Иначе, почему именно такой образ жизни можно назвать здоровым.

Выше приведённые аргументы, основанные на применении ТЗС к решению проблемы здоровья, позволяют логически обосновать возможность формулировки ряда общих рекомендаций в плане достижения и сохранения здоровья.

Ввиду сложности объекта – человека как многопланового и многосистемного образования, соответственно должна быть сложной и его среда обитания, т.е. в оптимальной среде здоровья также должно быть множество различных факторов. Мы бодем, как правило, по частям, т.е. болеют различные отдельные органы. Поэтому и частная профилактика организма должна соответствовать каждой среде и каждой её функции.

Основная идея концепции здоровья заключается в ликвидации разницы между состояниями среды обитания человека и его прошлой среды, которая сформировала его как биологическую сущность. Эта разница, как говорилось выше, возникла в результате развития всей человеческой цивилизации и кардинального изменения естественной среды обитания. Примечательно, что если создать домашним животным человеческие условия, то они начинают болеть человеческими болезнями.

В связи с этим наиболее распространёнными болезнями современного человека являются сердечно-сосудистые, онкологические, болезни пищеварительной системы, нервно-психические расстройства и патологии, алкоголизм и наркомания. Соответственно этим отклонениям и болезням можно выделить следующие основные общие условия достижения и сохранения здоровья.

## 1. Питание:

### 1.1. Организация процесса.

- Физическая нагрузка должна опережать еду;
- есть только голодным;
- настраиваться на еду;
- чувствовать еду;
- не переедать, лучше недоедать;
- тщательно пережевывать;
- следующий прием пищи только после переваривания предыдущей пищи;
- периодические голодовки (разгрузки, посты) с грамотным входом и выходом из них;
- последний прием пищи не позднее 19 часов;
- первый прием пищи утром – немного «живой» растительной пищи, основной завтрак через 1 – 2 часа;
- минимум 3-х разовое питание;
- после еды целесообразны покой и расслабление.

### 1.2. Состав пищи.

- вода – чистая с необходимым количеством солей, микроэлементов, структурированная (желательно в виде соков из овощей и фруктов);

- раздельное питание, в идеале – монодиета;
- максимум свежей растительной пищи (овощи, фрукты, плоды, корнеплоды, ягоды, орехи, листья и т.д.), не содержащие грубой клетчатки;
- минимум жиров, мяса, соли, острых блюд, усиливающих аппетит приправ, спиртного, искусственного (переработанного) сахара, синтетических продуктов, ГМО, продуктов с большим содержанием солей кальция;
- минимум пищи глубокой переработки и длительного хранения, особенно с консервантами;
- минимум стимуляторов вкуса и аппетита;
- исключение жареной пищи;
- учет личных и возрастных особенностей;
- учет физических нагрузок.

## 2. Движение:

- ежедневная физическая нагрузка на все группы мышц и связок с расходом энергии на это до 1000 – 2000 килокалорий (сверх расходов на дыхание и кровообращение) в зависимости от веса и возраста с минимальной продолжительностью 1 – 1,5 часа и максимальной интенсивностью по критерию теплоты и «проработанности» мышц (из них 10 – 15 минут с выделением пота);
- плавное вхождение и настрой (разогрев) организма в режим нагрузок.

Объём и вид нагрузок зависит от состояния организма, возраста и пола.

## 3. Психо-эмоциональные нагрузки:

- максимум положительных эмоций;
- минимум отрицательных эмоций;
- исключение длительных (застойных) негативных настроений;
- исключение запредельных («зашкаливающих») разрушительных стрессовых состояний;
- равномерность нагрузок на все органы чувств и отделы головного мозга, снятие «зажимов» в мозгу (растяжки, аутогенные тренировки);
- периодические расслабляющие состояния, обеспечение достаточной продолжительности полноценного сна;
- рациональный (естественный) суточный режим дня;
- исключение курения, наркотиков и других искусственных стимуляторов и возбудителей нервно-психической системы.

## 4. Экология и гигиена:

- чистые воздух и вода;
- чистое тело;

- закаливающие и массажные водные процедуры с температурой 10° - 20°C;
- механический массаж;
- нормальный тепло- массообмен тела;
- естественные значения шума, вибраций, давления, влажности, температуры, физических полей и т.д.

Необходимо помнить, что любые экстремальные отклонения в любом из перечисленных факторов в интервале адаптационных, функциональных и структурных возможностей могут повысить величину отдельных жизненных показателей, но не обеспечат общего здоровья организма. Любые запредельные тренировки неизбежно нанесут вред всему организму.

Любая из приведённых здесь рекомендаций в аспекте профилактики даст свой частный положительный эффект, а сумма нескольких даст соответственно также больший суммарный эффект. Максимальный эффект будет достигнут при выполнении всего комплекса, который конечно не будет равен арифметической сумме частных эффектов.

В заключение можно указать ещё на одну проблему: мало знать, что нужно делать, надо ещё знать, как это реализовать на практике.

Прежде всего, должен быть определённый стимул, который обеспечит переход вашей биологической системы из одного образа жизни в другой. Это не может быть только акт получения соответствующей информации (например, прочтение этой работы), но это могут быть какие-то серьёзные проблемы со здоровьем (но это должна быть уже не профилактика, а лечение!), мода на образ жизни, развитие собственного мировоззрения, господствующее мнение окружающего общества (традиции, обряды, обычаи, образ жизни). Но мода быстротечна и изменчива. Для лечения болезней нужны дополнительно более радикальные вмешательства. Развитие собственного мировоззрения в зрелом возрасте, когда возникает проблема здоровья, вещь не частая, а что касается господствующего мнения окружающего общества, то здесь как показывает практика, стимулирование идёт в обратную сторону и «белая ворона» в образе жизни будет скорее подвергаться явному или скрытому ostrакизму, чем пониманию и поддержке (естественно, «для вашего же блага»).

В какой-то мере может помочь вступление в клуб единомышленников. В условиях большого города это реально, а в сельской местности это невозможно. Но там сами условия жизни более здоровые, чем в городе. По этим причинам действительных последовательных сторонников здорового образа жизни, вероятно, доли процента, и поэтому мы живем не 120 лет, как должны, по мнению биологов, а всего 60 – 70 лет. Но если вы решились на это, то это тот случай, когда вам воздаться сторицей в физическом, моральном, эмоциональном и духовном планах. Не бойтесь стать фанатиком здорового образа жизни.

Предлагаемую систему необходимо осваивать постепенно и по этапам, так как резкое изменение «образа жизни» всех ваших органов принесёт вам больше вреда, чем пользы. В запущенных случаях для этого могут понадобиться годы. В то же время для обратного хода и перестройки организма необходимо тоже много времени.

Систему проще и эффективнее осваивать по отдельным позициям, прежде всего по наиболее доступным, важным для конкретного человека. На первом этапе нужно выделить необходимый и возможный для освоения минимум из всех разделов программы. После его устойчивого освоения (появления привычки) постепенно добавлять по нескольким пунктам, добываясь также их привычного, постоянного использования. Попутно по мере возможности необходимо фиксировать получаемые результаты (самочувствие, настроение, сон, работоспособность, болезненные ощущения и т.д.). Такое постепенное, поэтапное вхождение в систему будет полезнее и проще и для вашего тела, и для вашей психики. Проще будет преодолеть вредные привычки и приобрести новые полезные. Меньше потребуются воли для борьбы с собственной ленью, неорганизованностью, несобранностью и прочими вашими приятными, но мешающими достижению успеха слабостями.

Постепенное освоение системы имеет смысл также и в методическом плане. Если при освоении одного этапа человек сам лично убеждается в его эффективности, то освоение очередного этапа неизбежно облегчается и ускоряется. Знание и Вера дополняются Убеждением. Определенное значение имеет не только информация «что», «когда» и «сколько», но самое главное «почему?». Поэтому ТЗС, вскрывая общий механизм и причины болезней, поможет вам убедиться в правильности и обоснованности приведенной системы и тем самым облегчить её применение.

И совершенно не случайно эта система во многом совпадает с рекомендациями других систем, разработанных чисто методом ползучего эмпиризма, полученных в итоге многотысячелетней эволюции человечества в целом и в частности медицины. Впрочем, до полного вскрытия конкретных механизмов и причин появления отдельных болезней ещё далеко.

В период перехода организма в другие условия жизни необходимо внимательно следить за состоянием организма, как на базе субъективных ощущений, так и при периодических медицинских обследованиях.

Но в любом случае – всё зависит от вас самих и ни от кого больше. Перефразируя известный афоризм, можно сказать, что каждый человек достоин того тела, в котором он живёт. Не зря говорят, что тело – это Храм души. Так сделайте так, чтобы вашей душе было комфортно жить в вашем теле!

#### **2.8.4. Организация системы здоровья**

На основании изложенного можно предложить следующую систему организации процесса достижения и сохранения здоровья конкретного человека.

1. Изучение доступной индивидуальной биологической и физиологической истории организма с учетом, как последовательного изменения среды, так и ответной реакции и изменений в организме.
2. Определение реальной эффективной на настоящий момент среды здоровья.
3. Определение основных параметров состояния организма.
4. Определение разницы в состояниях среды здоровья и организма.
5. Разработка и предложение способов и средств устранения этой разницы по необходимой номенклатуре систем и органов организма.



6. Контроль использования предложений.
7. Контроль изменения состояния организма.
8. Корректировка ранее предложенных способов и средств по итогам контроля.
9. Желательно все пройденные этапы фиксировать документально в специальном журнале (аналогично истории болезни, или журнала тренера).

## **Выводы**

Использование ТЗС в качестве методологии исследования проблемы здоровья позволяет:

- ❖ расширить и обобщить представления о понятии и сущности здоровья;
- ❖ установить взаимосвязи здоровья с другими равновесными состояниями организма;
- ❖ дать методику и ориентиры поиска и подбора способов и средств достижения и сохранения здоровья;
- ❖ вписать проблематику здоровья в общемировые законы и зависимости;
- ❖ определить направления дальнейших исследований в частности по созданию конкретной системы здоровья;
- ❖ показать причины появления, роль и неизбежность разнообразных нарушений и болезней организма для его существования и развития;
- ❖ констатировать, что здоровье может быть достигнуто (обеспечено) только комплексным применением целого ряда разноплановых мер, привязанных к каждому конкретному человеку в определенный момент времени и в определенных условиях.

## **2.9. Религия**

### **2.9.1. Противоречия, проблемы, задачи.**

Феномен религии, несмотря на целый комплекс общеизвестных внешних и внутренних противоречий и конфликтов, в частности принципиальных разногласий с наукой и просто со здравым смыслом, продолжает в той или иной форме или разновидности играть одну из ключевых ролей в жизни значительной (если не сказать подавляющей) части населения земного шара. По некоторым данным в настоящее время верующих насчитывается примерно 75 – 80% населения, а история религии согласно данным археологии и палеонтологии насчитывается примерно 150 – 200 тыс. лет.

Религия влияет на общественно-политическую обстановку, на моральный, нравственный и духовный климат многих общественных групп и целых государств, на психическое и физическое здоровье и поведение множества людей и социальных образований, на отношения между государствами и всю систему управления нашей цивилизации в целом.

Многие тысячелетия, несмотря на её очевидную угнетающую, подавляющую и регрессивную роль в развитии науки [19], личности и общества, религия не утратила своей жизнеспособности и по-прежнему добровольно востребована как отдельными людьми, церковными общинами, так и целыми государствами.

Основной причиной такой неискоренимой востребованности является способность религии быть духовным и нравственным щитом, способностью быть опорой в трудные минуты жизни для одних, властью для других, тем и другим для третьих. Возможно эти щит и опора мифические, но они реально помогают миллионам людей. Религия способна создавать ощущение единства с единоверцами, наполнять жизнь смыслом и удовлетворением. Религия, вероятно, представляет собой одно из важнейших стихийных изобретений человечества, своеобразную искусственную защитную оболочку человека при выживании в условиях враждебной среды. Золотой сон религии оказался той тихой заводью, в которой каждый в какой-то степени может укрыться от житейских бурь и глобальных катаклизмов.

Такие возможности религии вытекают из её сути, основанной на принципе веры, а также из особенностей её структуры и функционирования. Религия в настоящее время представляет собой сложное, чрезвычайно разнообразное по форме и исходным догмам, необозримо разветвленное исторически и территориально духовно-мировоззренческое многомерное образование, которое живет в тесной связи с окружающим миром, но своей жизнью и по своим законам.

Познать эти законы – значит объяснить, а возможно и предвидеть, если не повлиять на настоящие и будущие противоречия, противостояния и конфликты, или, в общем, на состояние общественного сознания и поведения миллиардов людей, а значит и целых государств. Управлять этими законами – значит предотвратить масштабные кровавые межконфессиональные и внутри конфессиональные конфликты, создающие очаги напряженности не только на территориях отдельных государств, но и в глобальном масштабе. Религиозный фанатизм и терроризм превратился в одну из главных проблем современности.

### **2.9.2. Пути решения.**

Вероятно по причинам этой внутренней и внешней противоречивости и одновременно её глобальной значимости религия, как объект исследования, уже несколько столетий привлекает внимание науки и философии. Это в конечном итоге привело к формированию в середине 19 века новой междисциплинарной и многодисциплинарной науки – религиоведения. Но благодаря своеобразию, сложности и многомерности феномена религии, её необъятности и своеобразной аморфности, неопределённости самого понятия религии, её рассмотрение и изучение носит, как правило, в основном описательный и констатирующий характер, не позволяющий в достаточной мере познать её законы, прогнозировать её развитие, а, следовательно, и возможность управлять её влиянием на жизнь общества. Это не позволяет установить комплекс представлений и законов, определяющих состояние и перспективу развития религии в конкретной стране, в конкретный период времени, не говоря уже о глобальных масштабах. Такая задача в настоящее время даже не ставится. В значительной степени этому препятствует несовершенство наиболее распространённого метода исследования религии, не позволяющего увидеть её общие контуры. Так известные теории и классификации религии, как правило, рассматривают только её отдельные фрагменты и соответственно получают искаженные, локальные результаты. Они не ставят целью создания модели всего религиозного пространства со всеми его элементами, взаимосвязями и взаимозависимостями. В частности не рассматривается одновременно весь комплекс факторов, влияющих на состояние религиозных образований, перспективы динамики отдельных конфессий, вероятность и перспективы и пути объединения или дробления отдельных

конфессий, процессы и факторы пересмотра устаревших церковных догм, причины, источники и процессы возникновения новых религиозных течений и т.д.

Возможно для современного религиоведения это пока неподъемная задача, но только это направление в будущем позволит как-то управлять религиозными процессами, прежде всего с целью сохранения всего лучшего, что дает и может дать религия, и усиленной нейтрализации (или ликвидации) между и внутри конфессиональной вражды, а также уменьшения духовного и эмоционального гнёта религии на психику верующих и искажение естественнонаучной картины мира.

Эти цели могут быть достигнуты только при всестороннем изучении основных проблем религии, к которым в первую очередь можно отнести постижение сущности самого феномена религии, его происхождения, свойств и закономерностей религии, а также перспективы её существования и развития.

Одним из возможных путей решения перечисленных проблем является принципиальное изменение методологии исследования религии, в частности, отказ (или локализация) от поэлементного исследования с использованием понятийного аппарата и соответствующих зависимостей, разработанных для решения отдельных, частных, узких задач, касающихся только отдельных сторон религии (например, понятий и законов биологии, психологии, социологии, политологии, этнографии и др.).

Поставленные цели могут быть значительно проще достигнуты за счёт повышения как собственной специализации исследовательского аппарата религиоведения, так и использования известных общенаучных методологических концепций. Повышение уровня общности методологии исследования позволит привлечь к решению проблем религии более общие законы, содержащие информацию из многих хорошо исследованных областей знаний как естественно научного, так и гуманитарного направлений.

В этом случае проблемы религии предстанут во всей своей полноте и цельности как бы из исследовательского космоса, подобно тому, как протяженные и слабо выраженные геологические структуры Земли проявляются при фотокосмических исследованиях, но не обнаруживаются обычными наземными геологическими методами. При этом уровень общности и возможности метода исследования будут соответствовать масштабности и уровню общности исследуемой проблемы, в данном случае религии.

### **2.9.3. Применение метода замкнутой системы.**

Одним из вариантов такого общего подхода при изучении религии является использование метода замкнутой системы (МЗС), как одного из приложений теории замкнутой системы (ТЗС).

В соответствии с МЗС исследование религии должно проводиться в координатах среда – объект. Объектом в данном случае является религия, понимаемая как духовно-мировоззренческое восприятие человеком мира, основанное на бездоказательной вере в существование некоторой трансцендентной сущности, оказывающей влияние на жизнь, как отдельных людей, так и общества в целом.

Средой существования религии – объекта является весь комплекс факторов, влияющий на состояние религии и меняющий её содержание. Этот комплекс факторов, как и любая среда в ТЗС вызывает появление, развитие, деградацию и ис-

чествование как отдельных конфессий и их разновидностей, так и религии как глобального феномена в целом.

Среди этого комплекса в первом приближении, прежде всего можно назвать следующие.

#### 1. Религиозные.

1.1 Действующая, исходная, исповедуемая форма религии, уровень её развития и организации, доступность.

1.2 Окружающие религии, их совместимость, уровень развития и организации, информационное влияние.

#### 2. Личностные.

2.1 Негативное или позитивное психо-эмоциональное состояние личности (степень дискомфорта, кризисные состояния, тревоги, страхи, неустроенность, одиночество, неудовлетворенность положением, ощущение безысходности, тоски, неуверенность в себе, отсутствие изменений к лучшему, потребность в духовной и эмоциональной защите и обратные состояния).

2.2 Менталитет, национальные традиции, интересы, обычаи, привычки, возраст.

2.3 Мировоззрение личное и бытовое, политическое, научное, стиль мышления, мода, система ценностей, глубина внедрения религиозных догм.

2.4 Культурный уровень, образование, воспитание.

2.5 Личное чувственно-эмоциональное, интеллектуальное и духовное развитие.

#### 3. Общественно-политические.

3.1 Общественно-политическое устройство государства и региона (тип власти и управления, господствующее мировоззрение, идеология, расслоение, взаимоотношения, политические процессы, коммуникация).

3.2 Общественно-политическая обстановка и тенденции в мире (политическое устройство и режимы, поляризация сил и экономики, объединение, распад и образование новых государств и союзов, объединение производительных сил и идеологий, торговля, завоевания, международная кооперация, глобализация мира, миграционные процессы, интеграция).

#### 4. Условия.

4.1 Условия жизни (город, сельская местность, уровень и образ жизни, базовая профориентация, работа).

4.2 Уровень развития знаний (наука и техника), соотношение эмоционально-чувственного и рационального восприятия мира.

#### 4.3 Информационное воздействие.

- источники информации (окружающая обстановка, СМИ, литература, фильмы, миссионеры, работа, родственники, знакомые, друзья, соседи, увлечения, досуг, лекторы, случайные источники);

- способ получения (просмотр телепередач, чтение, изучение, общение, наблюдение, обучение, пассивный и активный, личная инициатива, интуиция);
- вид получаемой информации (чувственная, эмоциональная, логическая, графическая, символическая, кодированная);
- способ хранения, обработки и использования информации (в подсознании, в сознании).

4.4. Экстремально-стрессовые воздействия, связанные с риском для здоровья и жизни.

- личные (аварии, катастрофы, тяжелые болезни, смерть близких, психические травмы, пожары, тюрьма, несчастные случаи, плен и прочие экстремальные ситуации);
- общественно-политические катаклизмы (революции, войны, завоевания, оккупация, теракты, геноцид, кризисы и т.д.);
- природные (землетрясения, наводнения, извержения вулканов, тайфуны, цунами, смерчи, голод, эпидемии, засухи и прочие стихийные бедствия).

Роль и степень влияния каждого из перечисленных факторов непостоянны и зависят от общей ситуации в государствах и в мире в целом и вокруг религии. Кроме того, есть факторы знакопеременного действия, а есть факторы, постоянно действующие в одном направлении.

Наиболее важными и действенными для изучения состояния и перспективы изменения религии являются постоянно и длительно действующие и однонаправленные факторы, определяющие факт её возникновения, развития и исчезновения.

Среди них, прежде всего, можно назвать следующие усредненные факторы.

1. Развитие и унификация общественно-политического устройства стран в мире.
2. Глобализация.
3. Урбанизация.
4. Информатизация.
5. Научно-технический прогресс и повышение уровня жизни.
6. Интеллектуальное и рациональное развитие.
7. Унификация условий жизни, образования и мировоззрения.

Совместное длительное (столетия и тысячелетия) действие этих факторов со временем неизбежно должны привести к сближению мировоззрений, как общего, так и религиозного, как отдельных групп верующих, так и в целом конфессий. Увеличение объема и роли информации, научно-технический прогресс и повышение интеллектуального уровня развития и рационального мышления направлено на снижение роли религиозного мировоззрения в жизни, как отдельных людей, так и в обществе в целом.

Следовательно, хотим мы этого или нет, но совместное действие блока этих факторов со временем сблизит позиции отдельных конфессий и снизит уровень их противостояния. Но поскольку есть силы, которые пытаются противостоять этим

тенденциям, и сами указанные процессы длительны и противоречивы, время этого сближения без направленного вмешательства общества может затянуться на столетия, если не тысячелетия.

Одновременно параллельно будет вероятно идти процесс ослабления позиций религии в целом, очевидно в пропорциональные интервалы времени.

Другая группа факторов, усиливающая позиции религии также действует в одном направлении. Это негативное психо-эмоциональное состояние, общественно-политические и природные катаклизмы. Некоторые факторы имеют двойственное значение, иногда усиливая религию, иногда ослабляя. Сюда относится информационное воздействие, мода, общественно-политическая обстановка, менталитет, традиции, миграционные процессы.

Содержание и значимость отдельных факторов в зависимости от условий может меняться в очень широких пределах. В каких-то случаях определяющими являются один – два – три фактора. Например, в принятии на Руси христианства в основном участвовали общественно-политические факторы (объединение славян), менталитет и окружающие религии. А в формировании комплекса религий современного Китая или Индонезии участвовали не менее полутора десятков факторов [79].

Появление в последние два столетия множества новых нетрадиционных религиозных течений находится в прямой зависимости от ломки в этот период многих сложившихся ранее представлений и мировоззрений (в т.ч. и систем ценностей), в бурное время революций, войн, экономических и духовных кризисов, передела мира, научно-технического и информационного взрыва на фоне демократизации и раскрепощенности идеологии, свободы совести и вероисповедания. При этом происходило существенное перераспределение степени влияния многих факторов [79].

Большое количество действующих разнообразных факторов является основной причиной одновременного существования в современном мире множества разнообразных религиозных концепций и разновидностей. Они различаются по исходным системам догм, по организационной структуре, по масштабам, численности, территориальному распространению, по уровню развития и т.д. Они существуют в виде разнообразных конфессий, течений, движений, школ, сект и других религиозных образований. Как правило, в одном государстве и на одной территории одновременно сосуществуют несколько различных религий, чаще враждующих, чем поддерживающих и понимающих друг друга.

Разная степень религиозности верующих (и неверующих) от слепого несовместимого с жизнью фанатизма до равнодушия и воинствующего атеизма тоже зависит от того или иного сочетания факторов. Основной причиной этого является неоднородность религиозного знания. Есть глубинные пласты подсознания восходящие к естественным истокам природы эмоций и чувств, стихийных и интуитивных предчувствий и воображений. В то же время есть более поздние наслоения, связанные с содержанием конкретной конфессии и её разновидностями. Последние внедряются в подсознание в процессе воспитания или обращения тем или иным способом в данное вероисповедание. Ни один ребенок не рождается со сформировавшейся конкретной конфессией в голове. Но все мы имеем предрасположенность к иррациональному восприятию мира. Искоренить этот природный иррационализм,

не поломав что-то серьёзное в нашей общей системе управления вероятно органически пока невозможно. В то же время позднейшие наслоения иррациональности в виде воспитанных религиозных представлений внедрены в нас гораздо слабее и сравнительно легко поддаются корректировке под действием различных факторов. Это определяет степень верования и содержание веры. Одновременно это может помочь корректировке религиозного мировоззрения в нужном обществе направлении, в частности устранению агрессии, непримиримости, нетерпимости и взаимной ненависти верующих разных конфессий.

Но в любом случае комплекс действующих факторов определяет возникновение, развитие и угасание религий. От правильной оценки числа и значимости действующих факторов зависит возможность влияния на любую религию.

#### **2.9.4. Некоторые свойства религии и их возможное использование.**

Приведенный перечень факторов среды религии, а также известные исследования религии [79] позволяют выделить ряд важных особенностей и закономерностей религии (назовем их свойствами), которые могут быть использованы при решении вопроса возможности влияния общества на течение религиозных процессов. Основными из них являются следующие.

1. Базирование всех догм на бездоказательной вере.
2. Эмоционально-чувственная природа веры.
3. Способность к возникновению, сохранению, изменению и разрушению.
4. Сочетание эволюционного и революционного характера развития.
5. Цикличность развития.
6. Одновременное сочетание чистоты конфессий и эклектичности религиозных образований.
7. Территориальная мобильность и временная динамика.
8. Идеино-догматическая, организационная, структурная и функциональная многомерность.
9. Сочетание консерватизма и динамизма.
10. Сочетание непримиримости и агрессивности с толерантностью и плюрализмом.
11. Способность к централизации, универсализации и унификации.

Перечисленные свойства религии по возможности влияния на содержание той или иной религии можно разделить на две группы.

1. Свойства, способствующие изменению содержания и функций религии:
  - способность к возникновению, развитию и исчезновению;
  - эволюционный и циклический характер изменения;
  - тенденции к универсализации и централизации;
  - способность к взаимопроникновению.
2. Свойства, препятствующие изменению содержания и функций религии:

- внедрение в подсознание;
- обоснованность принципом веры;
- консерватизм.

Возможность влияния на религию в основном зависит от её способности к возникновению, развитию и исчезновению, в частности эволюционный и циклический характер изменения.

Эффективное влияние на религиозные процессы может быть оказано совместным использованием сочетания, как свойств, так и соответствующих факторов среды. В частности наиболее перспективными представляются сочетание свойств религии (п.п. 3, 4, 5, 9 и 11) с факторами (п.п. 2.1., 2.3., 2.4., 4.2., 4.3.).

С этой же целью можно дополнительно использовать ряд общих положений ТЗС.

1. Среда создает, сохраняет, изменяет и разрушает объект.
2. Любое взаимодействие между средой и объектом направлено на уравнивание их состояний.
3. Интенсивность взаимодействия возрастает с увеличением разницы уровней состояний и уменьшается с ростом сопротивления разделительной зоны.

Наиболее динамичными и эффективными факторами воздействия на религию являются информационное действие (в частности воспитание и обучение), психо-эмоциональное состояние личности, мода, интеллектуальное и духовное развитие личности.

Независимо от возможного сознательного и целенаправленного изменения религии можно в какой-то степени спрогнозировать ход естественного процесса развития религии под действием постоянно действующих однонаправленных факторов.

1. Интеграция, глобализация и унификация сознания способствует сближению позиций конфессий, усилению плюрализма и толерантности.
2. Развитие науки, повышение уровня образования и интеллектуального развития сужает область влияния религии.
3. Повышение культурного и материального уровня, улучшение эмоционального состояния уменьшает степень влияния религии.

На базе изложенного можно также ориентировочно наметить основные пути управления религиозными процессами.

1. Воздействие только на подсознание верующих.
2. Наиболее эффективно воспитание с «чистого листа» (т.е. с детства) эмоционально-чувственными способами, создание соответствующей моды, нужного мнения и настроения в обществе.
3. Замещение негативных личных состояний любыми позитивными нерелигиозными способами.
4. Усиливать и ускорять процессы интеграции и унификации.



5. Использовать естественную цикличность развития религии, стремиться к достижению своеобразного «духовного резонанса».

6. Поощрять формирование единства других слагаемых мировоззрения у представителей разных конфессий.

### **2.9.5. Происхождение, сохранение и сущность религии.**

Религии, как упоминалось выше, по мнению археологов, палеонтологов и религиоведов насчитывается не менее 150 – 200 тыс. лет. Религия возникла ещё у первобытных людей, находившихся на очень низкой ступени развития, как по средствам производства, так и по мировоззрению. Это были примитивные культы и обряды магии, тотемизма, анимизма, фетишизма. Поэтому религия не могла быть результатом каких-то серьёзных мыслительных процессов первобытного человека.

До сих пор среди теологов, ученых и философов нет единого мнения о причинах и сущности процесса возникновения религии как общечеловеческого феномена. Ни одна из многочисленных известных в настоящее время теорий не получила всеобщего признания. Научную и религиозную общественность не убедил ни религиозный, ни светский подходы. Нет единства и внутри этих подходов. Разработанные теории противоречат друг другу и не имеют достаточно убедительного теоретического, и в целом, научного обоснования. Более того, эти теории очень «похожи» на своих создателей, так как каждый автор рассматривал проблему со своей мировоззренческой и профессиональной позиции. В результате теории получились односторонние и не охватывали всей совокупности вышеприведенного комплекса факторов, которые не только могут влиять на содержание любой религии, но и в свое время создали условия для её возникновения [79].

В итоге у материалистов и марксистов преобладали факторы грозных сил природы и классовое расслоение общества. У психологов с подачи З. Фрейда религия появилась в тесной связи с комплексом Эдипа и в конечном итоге объявлена массовым психозом, как отражением несбывшихся желаний. Социологи видят в религии средства осознания верующими социума, членами которого они являются. Соответственно и появление религии напрямую связывают с появлением коллективного образа жизни, охоты, защиты, спасения и, наконец, осмысления реальностей жизни. Этнографы видели в религии некоторый первичный природный элемент культуры и способ её нормального функционирования. У теологов вопрос возникновения религии сводится к доказательствам существования Бога. Несмотря на очевидную односторонность этих теорий нельзя сказать, что все они ложны. В каждой из них есть несомненное зерно истины, как в каждом кусочке смальты есть определенная часть содержания общей мозаики.

В соответствии с этим всё большее число исследователей в настоящее время приходит к выводу о комплексном характере происхождения религии.

Рассмотрение проблемы в координатах среда – объект автоматически приводит к такому же выводу. Но проблема в том, что количество действующих факторов, как мы видели выше, очень велико. И все эти факторы с одной стороны связаны между собой, а с другой в свою очередь зависят от множества других факторов. Поэтому одновременно теоретически в одной теории все эти факторы учесть практически невозможно. При разработке подобной теории нужно заранее быть готовым к приближенности конечного результата, и заранее знать, что к адекватной ре-

альности теории можно подойти только методом последовательных и многоэтапных приближений. В процессе этого приближения необходимо перебирать и оценивать все участвующие факторы, постепенно выстраивая самый оптимальный набор факторов с указанием их функций и степени влияния.

В соответствии с этим при анализе приведенного общего комплекса факторов обращает на себя внимание очевидная недооценка влияния на процесс формирования религиозного сознания (а в дальнейшем и развития) природы и специфики самого процесса познания, результатом которого является любое знание, и источником которых является любая вера, т.к. верить можно только в то, что себе как-то представляешь, т.е. в какой-то степени знаешь. В частности практически не рассматривается процесс хранения и обработки информации, зависимость от источников и способов её получения.

На наш взгляд именно учет степени влияния этого фактора в сочетании с другими доступными для исследования факторами может в какой-то степени прояснить и дополнить ситуацию с происхождением религии.

Необходимость комплексного подхода в данном случае вытекает также из того известного факта, что зашоренный узкопрофессиональный подход известных в своей области глубоко верующих специалистов и ученых сослужил им в данном случае плохую службу, не позволяя им выйти за рамки колеи родной науки и шире взглянуть на сущность религии. Хотя именно у творческих натур, в том числе и у выдающихся ученых, как правило, сильно развито творческое воображение, основанное на интуитивно-эмоционально-чувственном восприятии мира, которое тоже основано на работе подсознания. Т.е. подсознания и учета влияния только нескольких факторов здесь недостаточно.

Поэтому для объективности вопрос нужно решать с максимально общих позиций, соответствующих разносторонности и масштабу проблемы. Одну из таких возможностей представляет ТЗС.

В соответствии с ТЗС в объекте не может быть ничего того, чего нет или не было в его среде прошлой или настоящей. Для случая религии это означает, что в ней не может быть другого содержания, чем в комплексе факторов её среды настоящей и прошлой. В полном соответствии с этим вся информация священных текстов соответствует времени их появления, со всеми его знаниями и незнаниями. В одном из вариантов там есть сотворение мира за семь дней, но нет намёка на современные информационные средства и технологии, на космические открытия или виды вооружений. Сказано, кто кого родил, но не сказано, что земной шар вращается вокруг Солнца, а оно в свою очередь является рядовой звездой одной из множества мировых галактик. Сказано, что Бог создал первочеловека Адама из глины, но нет ни слова об успехах современной генетики, в частности генной инженерии.

Изменение факторов с развитием нашей цивилизации изменяло содержание соответствующих религий. Различие действующих факторов в разное время на различных территориях у разных народов сформировало различные религии от примитивных языческих до мировых, от магии, фетишизма, политеизма до монотеизма. Этот процесс продолжается и сейчас. Глобальные процессы унификации жизни медленно, но неизбежно приведут к унификации сознания и мировоззрения, в том числе и религиозного. Строго говоря, человечество как единое целое на данной стадии развития находится на одном из этапов политеизма, т.к. боги всех ми-

ровых и региональных религий – это разные боги, их много, они разные, и всех их породило ещё недостаточно унифицированное сознание пока немонолитного, необъединенного человечества. Настоящий общечеловеческий монотеизм ещё впереди. Т.е. мы, исследуя религию и её происхождение, преследуем движущуюся цель, которой движет меняющаяся среда.

Первые следы религиозных обрядов относятся к периоду 150 – 200 тыс. лет назад, когда человек жил в основном не разумом, а чувствами, представлениями, ощущениями, инстинктами, эмоциями и т.д. Объем знаний об окружающем мире, способ и степень обработки поступающей информации не намного отличалась от наших ближайших биологических родственников.

Человек как один из элементов, звеньев цепи земной жизни неразрывно связан с ней как исторически, так и биологически. Современная наука при исследовании генома человека и животных обнаружила очень много общего даже с далёкими биологическими родственниками (с шимпанзе – 98%). Построенные по этим генетическим программам, живые организмы естественно также оказывались во многом похожи, как анатомически, так и функционально. Ранее ещё до появления генетики эту связь обнаружила сравнительная эмбриология человека. У человека много общих с животными органов чувств, подобны их поведенческие реакции и стереотипы поведения и т.д. Сохранились даже наши общие черты с растениями. Известно, например, что при длительной голодовке (~>40 суток) в человеческом организме происходит фиксация растворимого в крови углекислого газа и повышенное потребление азота из воздуха, т.е. питание организма производится прямо из воздуха. С другой стороны развитие растений зависит от эмоционального воздействия на них окружающих людей.

Несмотря на недостаточную изученность вопроса к настоящему времени накопилось достаточно много данных об общности процессов получения, хранения и первичной обработки информации получаемой от окружающего мира нами и животными. На основе этого и вырабатывается подобное поведение организма. В процессе развития головного мозга и соответствующего развития сознания все эти процессы неуклонно совершенствовались, менялись количественно и качественно, повышался уровень, менялись виды, объём и скорость обработки информации. На последнем этапе развития в головном мозгу появилась кора больших полушарий, и появились малоинерционное и быстродействующее рационально-рассудочное мышление и интеллект. В структуре головного мозга человека чётко видны (отпечатались) этаж за этажом исторические этапы его развития, начиная от исторически первого продолговатого мозга, служащего непосредственным продолжением спинного мозга, моста, мозжечка, среднего и промежуточного мозга к конечному мозгу с его корой больших полушарий. Последняя с её серым веществом, содержащим миллиарды нейронов, как известно, отвечает (точнее осуществляет) за высшие психическую и интеллектуальную деятельность. Именно кора больших полушарий определяет рационально-логическое восприятие мира и соответствующее мировоззрение. Инстинкты, интуиция, чувства, воображение и т.д. вырабатываются и хранятся, как известно, в подсознании.

Но с появлением рационального мышления другие виды отражения окружающего мира, как и соответствующие отделы головного мозга не исчезли и до сих пор продолжают получать от органов чувств, обрабатывать и хранить информацию и выдавать на этой основе свои исполнительские команды, часто не совпадающие с

командами коры больших полушарий, работающих по другой технологии. Различие в командах разных структур мозга обуславливается различными механизмами их функционирования, которые в свою очередь и в свое время вырабатывались в соответствии со своими средами обитания. Подсознание исторически возникло раньше, но в своей среде и, несмотря на её существенное изменение, по-прежнему работает по старым программам, соответствующим прежней среде. Сознание обогатилось новыми программами, вырабатываемыми в одних и тех же условиях из одной и той же информации органов чувств уже совсем другие решения.

Поэтому в нашей голове в настоящее время в лучшем случае двоевластие (сознание и подсознание), а в худшем – многовластие (так сказать, вполне законная и естественная шизофрения). И каждая власть издает свои приказы, часто противоречащие, а иногда взаимоисключающие друг друга. *Хочется* одно, а *надо* другое. Эту ситуацию хорошо иллюстрирует народная мудрость: «И хочется, и колется», «Охота пуще неволи», «Глаза боятся, а руки делают», «Больше воли (желания) – меньше доли (пользы)», «Дай сердцу волю – заведет тебя в неволю» и т.д. Здесь четко противопоставляется противоречивые приказы подсознания (желания) и сознания (разума).

У каждой власти свои привычки и особенности. Подсознание более инерционно и консервативно. Оно намного медленнее принимает новую информацию и перерабатывает её, но более прочно удерживает, чем сознание. Связь между обеими властями вероятно чисто символическая и не узаконена каким-либо существенным органическим образом. Решения подсознания нельзя опровергнуть логикой, фактами и доказательствами сознания. Человеку нельзя объяснить, что он сыт, когда он голоден, нельзя объяснить, что ему холодно, когда ему жарко. Внушить (через подсознание) можно, а доказать нельзя. Таким образом, нельзя изменить содержание подсознания, воздействием на него сознанием.

По этим причинам наше мировоззрение и поведение часто эклектично и противоречиво, и в нем нередко одновременно уживаются совершенно противоположные представления и мнения об одном и том же.

Иногда мы из-за недопонимания и хаоса в обществе откровенно усиливаем природную «шизофрению» внушая одним и тем же детям в одной школе, но на разных уроках сразу две противоположные теории происхождения человека: божественно-библейскую и дарвиновскую, и таким образом успешно «расщепляем» их несформировавшееся сознание.

Религия, как составляющая часть общего мировоззрения, занимает свое законное место где-то в подсознании, поскольку религиозные чувства и представления основываются не на логике и научном знании, а на чувственно-интуитивном ощущении наличия чего-то непознанного трансцендентного и всемогущего. Все попытки логического доказательства существования Бога опровергаются всем развитием нашей цивилизации и научно-техническим прогрессом.

Первые религиозные представления, вероятно, появились на заре формирования сознания. Появились в виде игры воображения, мифов, легенд, гипотез, т.к. развитой системы знаний в то время ещё не было, а вокруг было много непонятного, что необходимо было бы хоть как-то объяснить, чтобы эти объяснения в дальнейшем использовать на практике. Альтернативы этой модели мира и поведения для многих случаев тогда ещё не было.

Возникает вопрос, какие гипотезы, какие предложения мог выдвинуть первобытный человек для объяснения непонятого? Скорее всего, первой была попытка объяснить неизвестное через ближайшее аналогичное известное. А что было известно человеку того времени о причинах тех или иных изменений в его окружении? Очевидно действия свои собственные и своих сородичей, т.е. живых, одухотворенных и реально влияющих на природу, на результативность охоты, собирательства, рыбной ловли, трудовые процессы и т.д. Вполне естественно, что эти свойства и способности живых он за неимением других аналогий перенёс и на окружающие явления, вещи, предметы, небесные тела, явления природы. Поэтому вероятно ожили и одухотворились все явления природы и вся неживая природа. Религия дала объяснение, но не на основе *знаний*, а на базе *веры*, как недоказанной (или недоказуемой) истины. Незнания заменялись верой без объяснений, размышлений и доказательств, по предположению, переходящему от постоянного использования в убеждение.

Но предположения и фантазии тоже не могли появиться ниоткуда. Они могли появиться только из опыта, т.е. это тоже был какой-то вариант вероятных, но бессознательных, интуитивных знаний, связанных с истиной намного слабее, чем знания доказанные, точные, явившиеся результатом аналитической работы головного мозга или мышления. Но, несмотря на эту весьма далекую от реальности точность, вера тоже должна была быть в какой-то степени адекватна действительности, иначе, основанные на ней действия были бы ошибочными, и человек бы не выжил.

То есть вера возникла как способ заполнения интервала между приблизительным, предполагаемым, вероятным знанием и знанием абсолютным – т.е. законами науки, законами реального окружающего мира. Вера что-то знает, но не всегда знает, что именно и не знает почему. Это общая ситуация, а конкретное наполнение веры зависит от перенесенного в неё содержания наиболее близких, аналогичных, интуитивных знаний и т.д. За многие тысячелетия этот механизм закрепился глубоко в подсознании и стал неотъемлемой частью системы управления человека, превратилась в его религию, в которую он верит, потому что у него нет других объяснений.

Поскольку тотемизм, фетишизм, пантеизм и политеизм создавали весьма пёструю, неубедительную и сложную для понимания и взаимодействия общества систему веры, входящую в противоречие с общими общественно-политическими тенденциями развития человеческой цивилизации, со временем стала доминирующей и объединяющей вера в более удобную и простую общую причину всего непознанного – в единого, но пока разноликого Бога.

Монотеизм в большей степени соответствовал новому набору факторов новой среды. Но почва подсознания для всех религий остается прежней, в то время как на почве сознания «выросло» уже новое восприятие мира – научное мировоззрение.

Почва, на которой «растут» иррациональные представления не исчезла и до настоящего времени. Она успешно функционирует и в наше время в виде творческого воображения, инсайта, интуиции, гипотез и т.д. На современном этапе развития процесса познания эта форма человеческого мышления выделена в специальную группу эвристических методов исследования, в противоположность аналити-

ческим, физическим и т.д. Как известно эвристика – это наука, изучающая творческую деятельность, а истинное творчество – алогично, интуитивно, неочевидно, т.е. оно также «растет» из подсознания.

Поскольку религия является функцией своей среды, т.е. результатом действия её переменных факторов, то она обречена на соответствующую непрерывную трансформацию с изменением своих свойств, содержания и значимости для отдельных людей и для общества в целом, противореча и сопротивляясь более совершенному современному научному мировоззрению. Возникает вопрос, а почему бы вообще не отказаться от её услуг? Очень просто: мы не умеем этого делать, как не умеем ликвидировать более 100 атавизмов современного человеческого организма. А религия действительно в определенном смысле является одним из атавизмов человека, но атавизмом очень деликатной его сферы: тончайшей системы управления, поэтому касаться любыми инструментами (не говоря уже о хирургических) очень опасно. А, кроме того, в подсознании размещаются все наши чувства, и, главное, наши инстинкты.

Но как оказалось, религия пока вообще необходима мировому сообществу по целому ряду довольно важных и очевидных причин.

1. Естествознанию и вообще науке до сих пор неподвластны целые области пока необъяснимых явлений и загадок природы типа уникальных способностей некоторых людей (память, счёт, иностранные языки, ясновидение, телепатия, гипноз, телекинез, телепортация, мануальная терапия), ряд религиозных «чудес». Не поддаются точному описанию и анализу вопросы морали, нравственности, эмоций, духовности и т.д. До сих пор нет единой теории сознания. В этих областях религии нет альтернативы.

2. Оказалось, что религия, как продукт одного из древнейших способов познания, может одновременно обладать целым рядом полезных дополнительных свойств и функций (компенсационной, регулятивной, легитимизирующей, коммуникативной, интегрирующей, общественно-политической, оздоровительной и др.).

3. В противоположность современной науке она проста и понятна широким народным массам.

За этими причинами востребованности религии прослеживаются уже другие действующие факторы её среды (относительно факторов возникновения).

Религия оказалась удобной и полезной и власти и народу. Каждый может получить от неё всё, что захочет. Поздние римляне принятием христианства укрепили свою империю. Киевский князь Владимир христианством сплачивал вокруг Киевского княжества разрозненные племена славян. Сталин после преследований церкви в 30-е годы в противовес гитлеровцам в 1943 г. вдруг стал её поддерживать. С помощью Торы современные иудеи вопреки всем международным нормам обосновывают захват земель Палестины, а палестинцы, наоборот, с помощью Корана доказывают, что Иерусалим – это их священный город. Кровопролитные крестовые походы, костры инквизиции, священный джихад – всё это обосновывалось священными писаниями. Более того, шииты убивают единоверцев суннитов также во имя чистоты своей религии и наоборот.

Религия оказалась настолько безразмерной, что в неё можно было облачить любые идеи и оправдать любые действия. Цитатами из священных писаний очень легко вымостить дорогу в любой земной ад.

Распространено мнение, что в древней библии есть советы и ответы на все случаи современной жизни. С этим трудно спорить, если принять, что ответы содержатся не в самой библии, а в комплексе библии с современными знаниями и нашей творческо-аналитической интерпретации библии. Разве это не основание для сохранения религии и поклонения библии? Религия в разных ипостасях оказалась самым мощным идеологическим оружием массового уничтожения и спасения. Религия – это идеология, которая одновременно может объединять и разобщать, освобождать и угнетать, умиротворять и ожесточать, учить любить и ненавидеть. Именно эти качества в разных ситуациях обуславливают необходимость религии, даже не меняя её содержание, а меняя только точку зрения на неё и соответствующую интерпретацию её догм, разработанных в своё время отнюдь не квалифицированными юристами.

Таким образом, наряду с очевидной пользой религия способна приносить существенный вред как отдельным людям и группам, так и целым государствам, а в тёмное тупо-агрессивное средневековье и всей человеческой цивилизации.

Всё существование религии является плодом её балансирования между порождаемыми ею добром и злом. Именно этот баланс обеспечивает её жизнеспособность, а одновременно возможность и необходимость её трансформации.

Задача современной науки состоит в том, как обернуть этот баланс в пользу общества. Вопрос только в том, как это сделать. Вполне очевидно, что воздействовать на религию можно только с помощью известных факторов её среды, а также используя её вышеперечисленные известные свойства как отдельных конфессий, так и религии в целом.

Таким образом, сущность любой религии можно определить следующим образом.

1. Религия – это разновидность и составляющая часть системы знаний человека об окружающем мире.
2. Религия является результатом совместного действия на человека комплекса разнообразных взаимозависимых переменных внешних факторов.
3. Религия есть результат интуитивно-эмоционально-чувственного подсознательного опыта взаимодействия человека с окружающей средой.
4. Религия решает человеческие проблемы, нерешенные или не решаемые другими способами.
5. На базе иррационального опыта религия «объясняет» необходимое и «познает» непознаваемое.
6. Религия основана на принципе слепой веры в справедливость и истинность определенной неосознанной эмпирически полученной «вечной» системы догм, представляющих своеобразную модель мира, в частности, набор основных правил жизни.
7. Мир религии параллелен и плохо совместим с миром науки и разума.

8. Религия существует, пока она полезна и пока существует и функционирует под сознание человека, видоизменяясь с изменением комплекса внешних факторов.

На базе изложенного можно сформировать соответствующее определение религии, отличное от исходного.

*Религия – содержание одной из разновидностей мировоззрения человека, основанное на подсознательном восприятии и оценке окружающего мира, удовлетворяющее его личным и общественным потребностям и замещающее мир непознанного атрибутом слепой веры в истинность и ценность определенной системы эмпирических и интуитивно обоснованных незыблемых базовых догматов этого мировоззрения.*

### 2.9.6. Цикличность развития религии.

История религии накопила обширный фактический материал, касающийся циклической или периодической трансформации как религии в целом, так и отдельных религиозных конфессий, например эволюции 3-х мировых религий.

В таблице 2 приведены основные этапы развития некоторой типовой обобщенной религии во взаимосвязи с соответствующими факторами среды, а также с общей схемой взаимодействия объекта и среды.

Время существования определенной религии или длительность цикла можно оценить по общей базовой зависимости времени существования произвольного объекта при его взаимодействии со своей средой (15).

$$t = \frac{R}{N_0} \int \frac{d(\Delta D)}{f(\Delta C_n, \Pi, B, Y)},$$

где для случая объекта – религии входящие в данную зависимость величины можно интерпретировать следующим образом:  $t$  – время существования данной религии;  $N_0$  – начальное (исходное) изменение (уменьшение, увеличение) количества верующих (или показателя исходного состояния системы догм) в номинальных условиях в единицу времени;  $\Delta D$  – общее максимальное количество последователей данной религии или допустимое изменение показателя исходной системы догм, позволяющей сохраниться как самостоятельная религия;  $R$  – сопротивление разрушению религии (податливость связи среды и религии, пропаганда, финансирование, общественное мнение, принуждение, менталитете, мода, социально-экономическая ситуации и т.д.);  $\Delta C_n$  – исходная разница уровней состояний религии и её среды, степень несоответствия системы догм и среды религии;  $\Pi$  – влияние программных религиозных установок подсознания на систему догм;  $B$  – параметр процесса замещения программной установки одной религии на установку другой религии (или установку атеизма);  $Y$  – параметр условий существования религии (общественно-политическая ситуация, уровень науки, глобализация, информатизация, унификация общества и т.д.).

Для более полного и точного понимания и освещения сущности происходящих с религией трансформаций можно в соответствии МЗС использовать динамическую аналогию циклического процесса развития религии с хорошо изученным в теории колебаний автоколебательным (самовозбуждаемым) процессом, возникающим в системе содержащей некоторую разновидность колебательного контура и обратную связь его с внешним источником энергии [30]. Роль источника энергии в данном случае будет играть разница уровней состояний религии и её среды, инерционным элементом (аналог массы или индуктивности) является инерция подсознания, потенциал действия (аналог пружины или конденсатора) представлен в соизмерительных возможностях новых религиозных идей.



## Типовая динамика циклического развития некоторой обобщенной религии.

Таблица 2

Этапы взаимодействия в системе объект – среда	Развитие системы факторы – религия	Действующие факторы	Примечание
1. Возникновение разницы состояний новой среды и прежнего объекта.	Формирование условий возникновения новой религии, изменение условий жизни при сохранении старой религии.	3.1; 3.2; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4.	Условия меняются вне сознания и независимо от личностей и общества.
2. Начало изменения объекта в результате действия на него новой среды.	Генерирование новых религиозных представлений.	2.3; 2.5; 4.2.	Меняется сознание и подсознание одной творческой харизматической личности.
3. Развитие изменения объекта под действием разницы состояний.	Распространение новых религиозных представлений среди близких, учеников, последователей, в узком кругу прихожан.	1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2; 4.3.	Скрытно, локально, вопреки общепризнанным и широко распространенным религиозным представлениям.
4. Торможение (снижение интенсивности) изменения объекта старой средой.	Отторжение и преследование новых идей властью и основной массой населения.	1.1; 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.2.	Непонимание новых идей основной массой населения и личные корыстные интересы власти.
5. Развитие изменения объекта под влиянием неучтенных ранее факторов.	Текущая корректировка новых идей в процессе их доработки.	2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 3.1; 3.2; 4.1.	Как правило, соборно.
6. Максимальная интенсивность изменения объекта	Быстрое распространение новых идей среди большинства населения территории.	2.4; 2.5; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2; 4.3.	Всестороннее ослабление старой религии.
7. Установление равновесия в системе объект – среда.	Признание новой религии властью и использование её в своих интересах.	2.3; 2.4; 2.5; 3.1; 3.2; 4.3.	Финансовая, идеологическая, организационная и силовая помощь религии со стороны власти и общества.
8. Возникновение новой разницы состояний между новой средой и предыдущим объектом.	Возникновение новых условий жизни и создание предпосылок для зарождения следующей религии.	3.1; 3.2; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4.	Начало нового цикла развития общества и его сознания.

В соответствии с этим представленные в таблице 2 цикл и интервал времени, относящиеся к одной обобщенной религии, являются частью более общего автоколебательного процесса, охватывающего весь период развития религиозного мировоззрения, состоящего из цепи последовательно сменяющих друг друга разновидностей религиозных формаций. Схема полного процесса представлена на рис. 5.

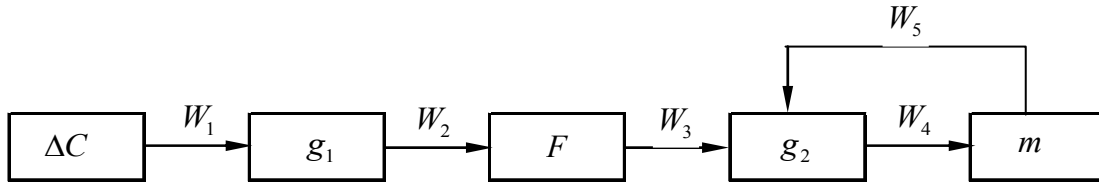


Рис. 5.

Здесь  $\Delta C$  – разница уровней состояний новой среды и старой религии, новых факторов и старых догм;  $g_1$  – проводимость разделительной зоны между средой и основателем новой религии, восприимчивость, чувствительность основателя религии к разнице уровней состояний  $\Delta C$ ;  $F$  – потенциал, сила действия новых идей на общество;  $g_2$  – проводимость разделительной зоны между основателем религии и обществом, восприимчивость общества к новой религии;  $m$  – инерционность религиозного сознания (мышления) как личности, так и общества (инерционность инстинктов, привычек, стереотипов мышления, установок поведения, генетических программ и т.д.);  $m = D + \Delta D$ , где  $D$  – показатель комплекса исходных догм старой религии;  $\Delta D$  – изменение этого показателя;  $W_1$  и  $W_2$  – действие разницы уровней состояний  $\Delta C$  через  $g_1$  на основателя религии;  $W_3$  и  $W_4$  – действие новых идей через разделительную зону  $g_2$  на сознание общества;  $W_5$  – обратное действие измененного сознания общества на проводимость  $g_2$  (восприимчивость общества).

Согласно этой схеме основатель новой религии выполняет роль усилителя сигнала от  $\Delta C$ , который он передает через  $g_2$  в виде комплекса новых идей общественному религиозному сознанию  $m$ .

Очевидно, что время существования старой религии определяется некоторой предельно допустимой величиной изменений её догм  $\Delta D_{np}$  без её разрушения в целом, своего рода запасом прочности религии или интервалом возможной предельной адаптации в условиях новой среды и соответственно допустимой потерей контингента верующих. Также очевидно, что в свою очередь предел прочности религии возрастает с увеличением инерции мышления верующих  $m$  и с уменьшением силы воздействия идей новой религии  $F$ , т.е.  $\Delta D_{np} = f\left(\frac{m}{F}\right)$ .

В соответствии с приведенной схемой весь цикл существования определенной религии можно представить следующим образом. Разница состояний  $\Delta C$  между объектом – религией и новыми факторами её среды (противоречия) через разделительную зону основателя религии с проводимостью  $g_1$  генерирует у основателя религии (пророка) основные идеи нового религиозного мировоззрения  $F$ , снимающего возникшие противоречия. Эти идеи через разделительную зону религиозной общественности с проводимостью  $g_2$  действует на сознание общественности  $m$ , меняя в какой-то степени комплекс догм старой религии  $D$  на величину  $\Delta D$ . До

определенного момента, не смотря на наличие обратной связи между  $m$  и  $g_2$ , последняя практически не меняется и религия в основном продолжает функционировать со старыми догмами  $D$ . При достижении предельно допустимого изменения  $\Delta D_{np}$  старая религия начинает разрушаться и через обратную связь  $W_5$  действуя на проводимость  $g_2$  снижает её, усиливая тем самым эффект действия новых идей  $F$  и ускоряя разрушение старой религии, создавая некоторый религиозный вакуум и способствуя ускорению принятия новых идей  $F$ , и тем самым устранению исходных противоречий между старой религией и новой средой. После устранения этих противоречий  $\Delta C = 0$  и новая религия с комплексом догм  $D_1$  становится официальной религией данного общества, т.е. цикл завершается. Устанавливается подвижное равновесие между новой средой и новой религией. Следовательно, религиозный процесс является частным случаем общего процесса взаимодействия в системе объект – среда и подчиняется его законам.

При дальнейшем изменении среды появляются и накапливаются новые противоречия с уже устоявшейся религией  $D_1$ , и далее процесс повторяется в соответствии с описанной схемой.

Таким образом, имея на входе постоянное плавное (эволюционное) изменение среды, мы на выходе наблюдаем периодическую, циклическую (революционную) смену системы догм.

Естественно, это только крайне идеализированная и упрощенная схема. В реальности необозримое число разнообразных взаимозависимых факторов среды порождает соответствующее многообразие форм существования и изменения мирового религиозного сознания. Но принцип смены религии, как один из вариантов автоколебательного процесса остается неизменным. Только для каждого конкретного случая конкретной религии важно правильно подобрать свои необходимые исходные данные.

Свойства цикличности отмечено многими исследователями религиозных процессов с совершенно разных методологических и мировоззренческих позиций.

Так у Г. Гегеля генеральная линия эволюции религии включает этапы – естественная религия – религия духовной индивидуальности – абсолютная религия с конкретными конфессиями. У Д. Фрезера – магия – религия – наука. Р. Белл выделил пять главных циклов: примитивная религия, архаичная религия, исторические религии, ранняя современная религия, плюралистическая религия (религия будущего). По общепринятой исторической классификации цикличность предстает в виде следующей цепочки: древние религии, этнические и региональные религии, мировые религии, нетрадиционные религии.

Общеизвестен также ряд: магия, первичные религии (фетишизм, тотемизм, анимизм, шаманизм), пантеизм, политеизм, монотеизм (конфессиональный и общечеловеческий), синтетические и объединительные религии. Вероятно, их цикличность также связана с описанным механизмом функционирования системы среда – религия.

Во всех случаях на данной стадии исследования специфика религии позволяет говорить лишь о некотором подобии с аperiodическими циклическими процессами на базе относительно малой и довольно непреставительной выборки экс-

периментального исторического материала на фоне длительных тысячелетних интервалов времени.

Условно эти процессы можно представить графически в координатах разницы уровней состояний среды и религии / доля верующих в общей массе населения – время.

Динамика цикличности, предложенная теорией эволюции религии социолога Р. Белла, может быть представлена следующим образом (рис. 6).

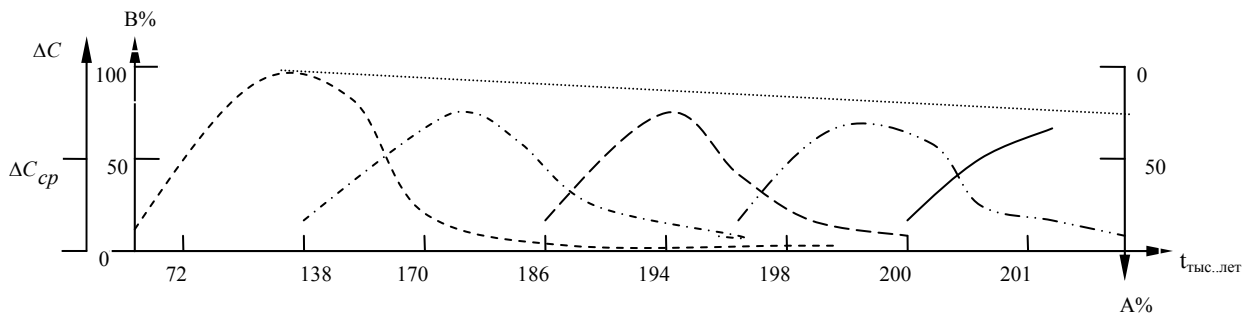


Рис. 6.

B% - процент верующих	-----	примитивные религии
A% - процент атеистов	.....	архаичные религии
ΔC – текущая разница уровней состояний факторов и религии	-----	исторические религии
ΔC <sub>cp</sub> – средняя разница уровней состояний факторов и религии	.....	раннесовременные религии
	————	религии плюрализма
	.....	линия атеистов

На этом графике для повышения наглядности и в связи с очевидным увеличением темпа изменения религиозных формаций с течением времени, ось абсцисс представлена неравномерной шкалой времени, цена деления которой уменьшается с течением времени в соответствии со следующей зависимостью

$$a_{n+1} = a_n + \frac{d}{2(n-1)},$$

где  $n = 2, 3, 4, \dots$ ;  $d = 128$  тыс. лет;  $a_1 = 72$  тыс. лет.

За исходный момент времени ( $t = 0$ ) взято время возникновения первых форм религии, т.е. 200 тыс. лет назад.

Учтено также, что как показывает практика, ни одна из старых религий со временем полностью не исчезает, их рудименты сохраняются неограниченное время. Примеры: магия, фетишизм и т.д.

Поскольку самим создателем теории Р. Беллом не даны четкие временные ориентиры и количество верующих, данная схема носит чисто качественный и оценочный характер. Аналогично могут быть построены и схемы рядов Г. Гегеля, Д. Фрезера, историческая и др. Представленные зависимости будут ближе к реаль-

ности, если рассматривать «чистые» процессы (например, конфессии), а не их эклектичные смеси.

Для объекта – религии циклы нельзя объяснить, если её рассматривать как единое и неделимое целое, обладающее единственным показателем в виде состояния. Выявление механизма цикличности становится возможным только при рассмотрении религии как системы, содержащей структурные элементы и их функциональные связи, в частности инерционность подсознания и потенциал новых идей. Поэтому при конкретном исследовании любых объектов, в том числе и религии важно правильно определить объект исследования, его структуру и параметры.

Попутно можно отметить, что подобный механизм автоколебательных эволюционно-революционных процессов действует и при смене общественно-политических формаций, смене поколений машин и технологических процессов и др. Но реальное содержание элементов схемы в каждом случае будет свое.

Для случая общественно-политических формаций средой будут производительные силы, а объектом – производственные отношения. Роль разделительной зоны, связывающей указанные силы и отношения, выполняет государство. Для случая машина – среда роль активного потенциального созидательного элемента также будут играть соответствующие идеи, а роль инерционного элемента – комплекс инерционного сознания и средств материальной реализации этих идей.

### **2.9.7. Перспектива развития религии.**

Анализируя динамику изменения наиболее значимых однонаправленных факторов среды религии в частности глобализацию, информатизацию, интеграцию, унификацию условий жизни, можно предположить, что этим объединительным процессам мирового устройства в будущем больше будет соответствовать истинный, а не региональный монотеизм, т.е. единый Бог для всех верующих Земли.

Учитывая противоречия между системами религиозных догм, бурно развивающейся наукой и интенсивным увеличением объема рациональных знаний можно прогнозировать постепенное увеличение доли научного мировоззрения, относительно религиозного. Темп этого процесса будет зависеть от инерционности подсознательных религиозных программ и политики человеческого сообщества по отношению к религии.

Как частные этапы и элементы приведенных целых циклов развития религии можно прогнозировать некоторые такие промежуточные состояния как усиление терпимости, плюрализма и толерантности между разными конфессиями, а также постепенное и длительное сближение их позиций, что неизбежно приведет к сближению народов и установлению между ними религиозного мира.

Кроме того, возникновение числа новых модификаций мировых религий можно рассматривать как размывание традиционной системы мировых религий.

Экстраполируя динамику развития религиозных процессов за последние тысячелетия, можно ожидать, что предполагаемая смена циклов займет тоже не одно тысячелетие, если человеческое сообщество не сочтет необходимым каким-либо образом ускорить этот процесс.

## **Выводы.**

1. При исследовании религии в целом целесообразно использовать наиболее общие общенаучные методы исследования, в частности метод замкнутой системы.

2. Использование общих общенаучных методов через аналогии с известными хорошо изученными объектами и процессами позволяет вскрыть глубинные механизмы динамики религиозного сознания и экстраполировать с определенной долей вероятности будущее религии.

3. Основные истоки религии находятся в гносеологическом, а не в онтологическом планах.

4. Состояние религии определяется непрерывным одновременным действием на неё комплекса разнообразных переменных факторов, которые можно рассматривать как среду существования религии.

5. Цикличность религиозных процессов обуславливается взаимодействием инерционного религиозного подсознания и созидательного потенциала новых религиозных идей, аналогично развитию других форм общественного сознания.

6. Структурно-функциональная связь религии с подсознанием в сочетании с её определенной полезностью обуславливает её жизнеспособность и долголетие.

7. Религиозные процессы являются частным случаем общего процесса взаимодействия объекта и среды и подчиняются его законам.

8. Выявленные механизмы функционирования религиозных процессов при их дальнейшем исследовании могут стать основой предпосылок для разработки специальных технологий управления течением этих процессов в интересах общества.

## 3. ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

### 3.1. Анализ некоторых физических понятий

#### 3.1.1. Система отсчета

Понятие «система отсчета» (СО) в узком смысле этого определения обычно применяется при рассмотрении механического движения. При этом за СО в динамике принимаются инерциальные системы отсчета, а в кинематике – в принципе любые, но с очевидным условием кратчайшего и простейшего решения задачи и, соответственно, простейших форм записи применяемых при решении законов.

В самом общем смысле СО является одним из средств количественного описания объекта исследования, в частности, его измерения. От правильности ее выбора и от ее совершенства зависят результаты исследования и правильность принимаемых решений.

Произвольным (подгоночным) изменением СО можно получать любые желаемые результаты, но в этом случае, на первый взгляд, исчезает сам смысл измерения как источника получения объективной информации. Обратным отсчетом эта произвольность устраняется, и измерение приобретает объективный характер, подтверждаемый экспериментально. Но произвольность СО искажает и усложняет как сам процесс решения, так и систему участвующих в решении задачи величин и их взаимозависимостей.

В настоящее время не существует общего критерия оптимальности выбора СО для произвольной задачи. В то же время существует множество практически отработанных СО с соответствующими единицами измерения. При их выборе не последнее место занимают доступность, удобство использования и только потом точность и оптимальность.

ТЗС позволяет наметить пути для установления СО, оптимальной для решения любых задач. Единственными критериями при этом принимаются точность решения задачи и кратчайший путь решения с самой простой формой записи используемых зависимостей.

Поскольку наиболее простая форма сравнения величин и решения задачи означает использование минимального количества всех действующих факторов, то можно сделать вывод, что оптимальность решения проблемы СО зависит от решения проблемы необходимого и достаточного. Как будет показано в разд. 4.1, это условие выполняется в рамках одной ЗС, соответствующей данному процессу взаимодействия.

Требование простоты записи законов природы в инерциальных системах говорит о том, что они должны являться ЗС (с точки зрения процессов механического движения). В свою очередь, условие простоты записи напрямую связано с известным утверждением, что механические и электромагнитные законы природы в инерциальных системах протекают одинаково. Следовательно, все законы в этих системах будут иметь одну форму записи. Поэтому можно утверждать, что инерциальная система является ЗС для указанных процессов и соответственно является оптимальной СО.

В неинерциальных системах появляются принципиально новые действующие факторы – силы инерции. Это говорит о размыкании инерциальной системы и

появлении нового процесса. В ОТО это учитывается с помощью изменения СО [19, 73, 113]. Таким образом, СО сообщаются несвойственные ей активные функции или, иначе говоря, ЗС сообщается способность действия внешних факторов на происходящий в ней процесс, что противоречит определению ЗС.

Таким образом, для описания процессов в неинерциальных системах необходимо искать новые действующие факторы. Более подробно механизм появления инерционных сил с позиций ТЗС показан в разд. 3.3. Новым процессом, вызывающим появление инерционных сил, является неуравновешенное «массовое» взаимодействие, или, иначе говоря, пространственно неуравновешенное взаимодействие массы с окружающим ее физическим вакуумом.

Понятие СО и критерии ее оптимальности могут быть распространены помимо механического движения на другие виды и формы изменений. Физические процессы описываются, как известно, с помощью системы единиц измерения физических величин. Поскольку единицы этих величин предполагаются постоянными, то каждая из них является некоторой моделью ЗС для своего физического процесса. Соответственно, для других форм и видов изменения наука и практика выработали другие единицы и соответствующие СО, в частности, для химических, биологических, финансовых, медицинских и других форм.

Но во всех случаях оптимальной СО будет соответствующая ЗС, как эталон постоянства и независимости, и она должна удовлетворять следующим условиям:

- СО – это средство сравнения показателей состояний различных объектов (своего рода «посредник»);
- процесс измерения – информационный процесс, т.е. не вызывающий реальных изменений;
- независимость (и неизменность) СО от измеряемых величин и протекающих между ними процессов;
- УЗС – оптимальная СО, АЗС – абсолютная СО;
- доступность и удобство применения.

Современные СО и системы измерения не привязаны к конкретным, индивидуальным ЗС, они унифицируются по большим группам и целым областям однотипных процессов: механические, электрические, оптические и т.д. Понятия энергии, времени и единицы их измерения распространяются на все физические процессы и на многие другие формы изменения, включая химические, биологические, геологические, климатические и другие. Но значимость энергетических показателей в последних случаях намного меньше, чем других, специфических и более значимых для данного вида изменения. Соответственно, будет изменяться и оптимальная система отсчета. Так, в биологической системе основными «системообразующими» понятиями являются «организм – среда», популяция; в химических системах – вещество, молекулы, ионы, валентность; в финансах – деньги, дебит, кредит, курс валют, акции и т.д. И в каждой из этих групповых систем есть своя СО, соответствующая собственной ЗС: система «организм – среда», финансовый баланс, химическое уравнение и т.д.



Таким образом, самой общей формой СО, обязательной для любого вида измерений по критерию точности, является своя УЗС, а единой и общей для всех видов изменений является АЗС.

По комплексному критерию точности, объективности и целесообразности практического применения такого единого оптимального решения нет. Например, по этому критерию в системе человек – среда по показателю температуры за ноль должен быть выбран показатель температуры тела здорового человека. Отклонение в любую сторону – показатель нарушения равновесия системы человек – среда (т.е. болезнь). Но на практике за СО взята шкала Цельсия, унифицированная по большой группе видов и форм изменений (технических, физических, климатических и т.д.), т.е. УЗС искусственно расширена и обобщена в ущерб точности. В то же время абсолютной по показателю температуры для всех систем любой природы является шкала Кельвина (своего рода «температурная АЗС»).

Аналогично выбраны унифицированные СО и по другим показателям: атмосферному и абсолютному давлению, абсолютной и относительной влажности, времени (по Гринвичу и местному) и т.д. Вместе с тем локальная (в рамках данной ЗС) СО позволит описать процессы и законы данной ЗС самым простым образом.

Таким образом, принятые СО должны учитывать ряд условий, но основным во всех случаях является применение в каждой из форм изменений «своей» ЗС, в абсолютном пределе – АЗС как единой СО для всех форм изменений.

На основании вышеизложенного можно сформулировать следующее общее определение идеальной (абсолютной) системы отсчета: *СО – это внешняя граница ЗС, в которой протекает данный процесс или расположен данный объект служащий для сравнения (определения) конкретных показателей этих процессов и объектов.*

Такая СО обеспечивает ее полную независимость от данной и других ЗС, постоянство и объективность описания. Оптимальный вариант – абсолютно замкнутая система (АЗС). Приближенные результаты получаются при использовании в качестве СО условно замкнутой системы (УЗС). Практическим критерием определения ЗС является отсутствие ее взаимодействия с какими-либо внешними объектами, включая измеряемый.

### 3.1.2. Энтропия

Как известно, в термодинамике понятие «энтропия» – это функция состояния, характеризующая направление протекания самопроизвольных процессов в термодинамической ЗС [35]. Существование энтропии как функции состояния постулируется *вторым началом термодинамики.*

Разность энтропии системы в произвольных состояниях  $A$  и  $B$

$$S_B - S_A = \int_A^B \delta Q_{обп} / T ,$$

где  $\delta Q_{обп}$  – количество тепла, сообщаемое системе при бесконечно малом квазистатическом изменении ее состояния;  $T$  – абсолютная температура, при которой тепло поглощается системой.

Интеграл берется по любому обратимому пути, соединяющему оба состояния. В случае изометрического процесса  $\Delta S = Q_{обр}/T$ . Например, изменение энтропии при испарении жидкости равно скрытой теплоте испарения, отнесенной к температуре испарения.

Для произвольного обратимого кругового процесса  $\Delta S = \oint \delta Q_{обр} / T = 0$ . Это равенство – необходимое и достаточное условие того, что  $dS = \delta Q_{обр} / T$  есть полный дифференциал, а энтропия – функция состояния. Если  $\delta Q$  определить из *первого начала термодинамики*, то  $dS = (dU + pdV)/T$ , где  $U$  – внутренняя энергия,  $p$  – давление,  $V$  – объем, и обратимость заведомо будет гарантирована.

Абсолютное значение энтропии определяется *третьим началом термодинамики*, согласно которому энтропия при абсолютном нуле температуры обращается в нуль. Это своего рода энтропийно-температурная АЗС.

В адиабатических ЗС при обратимых процессах (т.е. в тепловых АЗС) энтропия остается постоянной, при необратимых увеличивается; во всех реальных процессах энтропия возрастает за счет размыкания всех реальных ЗС (закон возрастания энтропии). Состояние, в котором энтропия адиабатической системы максимальна, есть по определению состояние незаторможенного термодинамического равновесия, в котором дальнейшие макроскопические изменения не происходят до тех пор, пока остаются неизменными внешние условия.

Понятие «энтропия» введено в 1865 г. Клаузиусом для устранения противоречия между законом сохранения энергии и результатами экспериментальных исследований обратимых термодинамических процессов в ЗС. В частности, доказано, что при циклическом превращении тепловой энергии в механическую и обратно с каждым циклом общее количество энергии в системе уменьшается. Энтропия по замыслу ее «создателей» должна была количественно объяснить причину образовавшегося дефицита энергии. Известные формы записи (дифференциальная и интегральная), развитие и расширение содержания этого понятия со временем распространили область его применения на статистическую физику, космологию, теорию информации и другие науки. Непрерывное увеличение ее влияния на развитие физики и других наук говорит о существовании глубинных связей этой феноменологической субстанции с фундаментальными законами мира.

В настоящее время содержание понятия «энтропии» связывают с понятием структуры, хаоса, упорядоченности, монотонности, самоорганизации и др. И, по всей вероятности, расширение содержания этого понятия еще не закончено.

ТЗС позволяет углубить наши представления о понятии «энтропия», расширить границы его применимости и спрогнозировать новые его свойства и взаимозависимости с другими фундаментальными понятиями.

1. В понятиях ТЗС любая реальная замкнутая система – это УЗС, находящаяся в некотором очень слабом взаимодействии с окружающим миром. Соответственно суммарное состояние частей УЗС будет за счет этого меняться, т.е. можно записать:

$$S = \frac{\Delta Q}{T} = \frac{C_{АЗС} - C_{УЗС}}{T}$$

где  $\Delta Q$  – энергия, потерянная при превращениях;  $C_{АЗС}$ ,  $C_{УЗС}$  – состояние соответственно АЗС и УЗС.

2. В соответствии с разд. 1.2 разделительная зона обладает функцией торможения (сопротивления). Поэтому при преобразовании теплоты в механическую работу и обратно неизбежны потери энергии при прохождении потока взаимодействия через эту зону. С учетом п.1 идеально выполнить условия адиабатического процесса невозможно. Разница в количестве энергии обратимого процесса появляется за счет притока энтропии из окружающей среды.

3. Понятие «состояние» является комплексным, и в него помимо измеряемых и структурированных слагаемых (вещество, энергия) по определению входят и все другие возможные источники действия, включая феноменологические (безструктурные), т.е. в целом понятие «состояние» тоже является феноменологическим.

4. Общность понятия «состояние» предполагает любые соотношения слагающих его частей, включая наличие какой-либо составляющей в чистом виде при отсутствии других. Поэтому для состояния, состоящего только из энтропии, справедливы все зависимости ТЗС.

5. В частности, можно принять, что сближение уровней взаимодействующих объектов (по разд. 1.2), т.е. устранение различий между ними для энтропийного варианта является разрушением структуры и увеличением хаоса или, иначе говоря, является законом повышения энтропии.

6. Вполне вероятно также существование закона сохранения энтропии в АЗС, как частного случая закона сохранения состояния. Отсюда вытекает невозможность тепловой смерти вселенной.

7. Правомерен также «плавный» переход понятия «энтропия» в понятие «состояние» и в связи с этим значительное расширение границ его применения.

Таким образом, рассмотрение понятия «энтропия» с позиций ТЗС способствует углублению представлений о нем, его свойствах и границах применения.

Вполне очевидно также, что представленные рассуждения всего лишь ориентировочная оценка данного вопроса, а серьезные научные результаты – это вопрос дальнейшего исследования.

### **3.1.3. Законы сохранения**

Законы сохранения (ЗСХ) предполагают независимость каких-то показателей объекта от изменения других. Общей формулировкой типового ЗСХ является примерно следующее: при изменении показателя  $A$  объекта  $B$  показатель  $C$  того же объекта  $B$  не меняется. Справедливость ЗСХ обосновывается экспериментально. Сущность типового ЗСХ может быть интерпретирована следующим образом.

Объект  $B$  вступает во взаимодействие с объектом  $B_1$ . При этом во взаимодействие вступает не весь объем (не все части) объекта  $B$ , а только какая-то его часть 1, характеризуемая показателем  $A$ , который при этом меняется. Другая часть 2 объекта  $B$  во взаимодействие не участвует и показатель  $C$  этой части не меняется, как не меняется и вся эта часть. Иными словами, в ЗС, в которой происходит процесс данного взаимодействия, входит только 1-я часть объекта  $B$ , 2-я часть находится за пределами ЗС и соответственно не изменяется. Соответствующий закон сохранения фиксирует этот факт экспериментально, т.е. по сути обращает наше внимание и фиксирует факт несовершенства нашего разделения мира на отдельные

реальные целостные объекты, которые для данного процесса на практике оказываются целостными только формально. *Один* объект состоит из отдельных частей (не по объему!), принадлежащих к *разным* ЗС, т.е. происходит своеобразная корректировка наших исторически сложившихся представлений о разделении мира на те или иные самостоятельные «целостные» объекты.

Так закон сохранения массы в химических реакциях говорит о том, что масса как показатель какой-то части вещества не меняется потому, что эта часть в данной реакции не участвует. Но в реакции распада ядер эта часть вступает во взаимодействие и масса меняется (наблюдается, например, известный эффект дефекта масс).

Закон сохранения энергии говорит о том, что при соответствующих круговых (или встречных) превращениях одних и тех же частей в ЗС процесс взаимодействия будет полностью обратимым. И это должно фиксироваться экспериментально. Но поскольку, строго говоря, любая реальная ЗС в какой-то степени неизбежно разомкнута, в открытой системе обратимость будет не полной (пропорциональной степени открытости). Поэтому формулировку ЗСХ необходимо скорректировать с учетом изменения энтропии ЗС. Новый ЗСХ должен в этом случае называться законом сохранения комплекса энергии и энтропии. А так как энтропия измеряется в других единицах, которые пока находятся на стадии дискуссий и разработки, то такой закон пока не сформулирован. Но это вопрос не принципа, а времени.

Таким образом, анализ ЗСХ с помощью аппарата ТЗС показывает условность и приближенность наших представлений о реальных объектах, процессах и их показателях.

Кроме того, можно предположить, что *действительными «элементарными» единицами мира являются* не очередного уровня малости элементарные частицы, а действительно универсальные единицы – ЗС, *в абстрактном пределе АЗС.*

### **3.2. Унифицированная модель обобщенного физического процесса**

Спецификой физики как науки о наиболее общих законах естествознания является наличие значительного количества самостоятельных, слабосвязанных между собой разделов. Несмотря на то, что физика является точной наукой, каждое положение и закон которой требуют четкого и надежного экспериментального обоснования, неизбежная ограниченность и приближенность принятых исходных понятий каждого раздела не позволяют построить цельное монолитное непротиворечивое здание всей физики в целом. Процесс сближения различных разделов зависит от уровня развития экспериментальной базы и возможностей теоретической обработки и обобщения необозримых массивов экспериментальных данных, включая правильность интерпретации полученных результатов.

В этой ситуации ТЗС в силу своей общности может сыграть роль связующего звена между различными разделами физики. Наиболее эффективно возможности ТЗС, как методологического средства, могут проявиться при рассмотрении ряда дискуссионных проблем современной физики с соответствующей адаптацией положений теории к специфике современной физической картины мира.

Для указанной адаптации синтезируем физический аналог ТЗС на базе обобщения достаточно представительного объема теоретического и экспериментального материала из различных разделов физики.

При анализе структуры и сопоставлении физической сущности ряда основополагающих физических законов и описывающих их математических моделей из различных разделов физики (механики, термодинамики, акустики, электромагнетизма и др.) обращает на себя внимание существенное подобие этих зависимостей как в формальном структурном плане, так и в их реальной физической сущности.

Некоторые результаты такого анализа представлены в табл. 2, содержащей информацию о различных физических процессах, описывающих их величинах и параметрах и связывающих их зависимостях.

В верхней половине боковика таблицы приведен расположенный по вертикали ряд детально изученных физических процессов из различных разделов физики, в том числе механическое движение, движение жидкости и газа, теплопередача, постоянный электрический ток, диффузия, акустический поток.

Справа от каждого из этих процессов приведены основные физические величины или их комплексы, описывающие эти процессы. Эти физические величины и комплексы для разных процессов расположены относительно друг друга таким образом, что по вертикали образуют группы показателей с одинаковыми функциями: инициирование, торможение, накопление, изменение и др., т.е. первая группа объединяет показатели, являющиеся движущей активной составляющей всех процессов (т.е. «разницу» системы сил, известную как равнодействующую, разницу давлений (перепад), разницу потенциалов, концентраций, температур, т.е. разницу каких-то одноименных показателей физического состояния тел). Вторая группа объединяет показатели, характеризующие интенсивность процессов ( $I$ ,  $\nu$ ,  $Q$ ).

Третья группа соединяет показатели, ограничивающие (тормозящие) процесс (вязкость, сопротивление, трение и т.д.). Четвертая группа включает в себя показатели, отражающие количественный результат течения процесса (длину, объем, количество тепла, вещества и т.д.). Пятая группа отражает энергетический уровень процесса, его мощность. Последняя шестая группа объединяет показатели энергетической результативности процесса, т.е. отражает общий объем происшедших в системе энергетических изменений и совершенную при течении процесса работу.

Каждая из этих групп, ввиду функционального подобия их составляющих, может рассматриваться как единое целое и обозначена единым обобщенным параметром. Наименование и обозначение обобщенных параметров для каждой группы приведены в огловке табл. 3. Это  $U$ ,  $R$ ,  $I$ ,  $L$ ,  $N$ ,  $W$ . Два последних параметра, мощность и энергия, как известно, уже длительное время применяются как обобщенные параметры, справедливые для любого процесса независимо от его природы. Кроме того, в приведенных процессах неявно присутствует еще один общеизвестный, точнее, общемировой обобщенный параметр – это время  $t$ .

Таким образом, можно предположить, что любой физический процесс может быть описан в 7 обобщенных параметрах  $U$ ,  $R$ ,  $I$ ,  $t$ ,  $L$ ,  $N$ ,  $W$ . К трем общеизвестным и широко применяемым параметрам можно добавить еще четыре:  $U$ ,  $R$ ,  $I$ ,  $L$ .

Приведенная система обобщенных параметров позволяет говорить о «существовании» некоторого соответствующего им обобщенного физического процесса.

Рассмотрим подробнее условия его возникновения, закономерности протекания и описания, а также причины и условия прекращения процесса.

## Структурная схема частных и обобщенного физических процессов

Таблица 3

Процессы	Частные и обобщенные параметры					
	Уровень, $U$	Сопротивление, $R$	Интенсивность, $I$	Количество, $L$	Мощность, $N$	Энергия, $W$
Равномерное прямолинейное движение	$F$	$F/v$	$v$	$L$	$Fv$	$FL$
Движение потока жидкости или газа	$\Delta P$	$\Delta P/Q$	$Q$	$V$	$\Delta PQ$	$\Delta PV$
Теплопередача	$\Delta T$	$\Delta l_T / \lambda S_T$	$Q_T/t$	$Q_T$	$k_T \Delta T Q_T/t$	$K_T \Delta T Q_T$
Диффузия	$\Delta C$	$\Delta l_d / D S_d$	$M_d/t$	$M_d$	$k_d \Delta C M_d/t$	$k_d C M_d$
Постоянный электрический ток	$\Delta \varphi$	$\Delta \varphi / I_{\mathcal{E}}$	$I_{\mathcal{E}}$	$I_{\mathcal{E}} t$	$\Delta \varphi I_{\mathcal{E}}$	$\Delta \varphi I_{\mathcal{E}} t$
Электростатическое взаимодействие ( $q$ )	1.** $q$	$\varepsilon_0 r^2$	$E$	$E t$	$k_{\mathcal{E}} E q$	$k_{\mathcal{E}} E q t$
Электростатическое взаимодействие ( $q_1 q_2$ )	$q_1 q_2$	$\varepsilon_0 r^2$	$F_{\mathcal{E}c}$	$F_{\mathcal{E}c} t$	$K_{\mathcal{E}c} F_{\mathcal{E}c} q_1 q_2$	$K_{\mathcal{E}c} F_{\mathcal{E}c} q_1 q_2 t$
Магнитостатическое взаимодействие ( $J_1 J_2$ )	$J_1 J_2$	$\mu_0 r^2$	$F_M$	$F_M t$	$k_M F_M J_1 J_2$	$k_M F_M J_1 J_2 t$
Взаимодействие массы с вакуумом (пространством) ( $m$ )	1**. $m$	$r^2/G$	$E_m$	$E_m t$	$k_m E_m m$	$k_m E_m m t$
Гравитационное взаимодействие ( $m_1 m_2$ )	$m_1 m_2$	$r^2/G$	$F_{\mathcal{E}p}$	$F_{\mathcal{E}p} t$	$k_{\mathcal{E}p} F_{\mathcal{E}p} m_1 m_2$	$k_{\mathcal{E}p} F_{\mathcal{E}p} m_1 m_2 t$
Инерционное взаимодействие	$m^2$	$m/a (m/a G)^*$	$F_{ин}$	$F_{ин} t$	$k_{ин} F_{ин} a m^2$	$k_{ин} F_{ин} a m^2 t$
Обобщённый процесс	$U$	$U/I$	$I$	$L$	$U I$	$U I t$

\* – вне системы СИ.

\*\* – единичный заряд и масса.

Условные обозначения величин, принятые в таблице:

*Обобщенные:*  $I$  – интенсивность;  $U$  – уровень;  $L$  – количество;  $R$  – сопротивление;  $N$  – мощность;  $W$  – энергия;  $t$  – время.*Частные:*  $v$  – скорость перемещения;  $Q$  – производительность гидро-пневмопотока;  $\Delta P$  – перепад давления в гидро-пневмолинии;  $V$  – объем;  $I_{\mathcal{E}}$  – сила электротока;  $\varphi$  – потенциал электрической цепи, поля;  $E$  – напряженность электрического поля;  $q$  – электрический заряд;  $Q_m$  – количество теплоты;  $\Delta T$  – перепад температур;  $M_d$  – масса диффундирующего вещества;  $S_d$  – концентрация вещества;  $\Delta l_i$  – протяженность пути передачи тепла, вещества;  $\lambda$  – коэффициент теплопроводности;  $S_i$  – поперечная площадь потока тепла, вещества;  $D$  – коэффициент диффузии;  $F_{\mathcal{E}p}$  – сила гравитационного притяжения;  $m$  – масса вещества;  $E_m$  – напряженность гравитационного поля;  $G$  – гравитационная постоянная;  $F_{\mathcal{E}c}$  – сила электростатического притяжения – отталкивания;  $\varepsilon_0$  – диэлектрическая проницаемость вакуума;  $r$  – расстояние между массами, зарядами, массой и точкой поля;  $F_M$  – сила магнитного притяжения-отталкивания;  $J$  – намагниченность;  $\mu_0$  – магнитная постоянная;  $F_{ин}$  – сила инерции;  $a$  – тангенциальное ускорение механического движения;  $k_i$  – размерные коэффициенты пропорциональности.

При анализе приведенных частных и обобщенного процессов можно выделить следующие общие черты.

1. Общим критерием существования любого физического процесса является наличие двух или более различных физических объектов (системы объектов), включая различные положения объектов в пространстве.

2. Практическим критерием существования процесса взаимодействия может также явиться появление новых, экспериментально обнаруживаемых свойств, характеристик или показателей хотя бы у одного из объектов системы по сравнению с его изолированным состоянием (положением).

3. Участвующие во взаимодействии объекты и процессы могут быть любой физической природы, как однотипные, так и разнотипные (термопара, тепловое расширение, электронагрев, световое давление и т.д.).

4. Любой физический процесс может включать в себя одновременно, последовательно или в любом сочетании множество разнонаправленных более мелких (частных) процессов различной физической природы (теплообменные, акустические, диффузионные, механические, электромагнитные и другие), на которые также распространяются данные положения и зависимости.

5. Объекты могут быть как с сосредоточенными, так и с распределенными параметрами, обладающими признаками целостности и без них.

6. Любой процесс означает взаимное изменение параметров участвующих в процессе объектов (т.е. взаимодействие), передачу энергии и (или) вещества между взаимодействующими объектами, т.е. существование между ними некоторого материального потока.

7. Любой процесс характеризуется рядом обязательных базовых параметров, относящихся к активной (движущей) и пассивной (стабилизирующей) частям.

8. Активная часть определяется двумя параметрами: уровнем  $U$  ( $F$ ,  $\Delta T$ ,  $\Delta P$ ,  $\Delta \varphi$ ,  $\Delta C$  и т.д.) и интенсивностью взаимодействия  $I$  ( $v$ ,  $I$ ,  $Q$  и т.д.), образуя в совокупности параметр мощности  $N$ .

9. Пассивная часть определяется одним базовым параметром – сопротивлением  $R$  различной физической природы ( $R_{\text{э}}$ ,  $F/u$ ,  $\Delta P/Q$ ,  $S_a/I_a$ ,  $l_T/\Delta S_T$  и т.д.), при этом  $R = U/I$ .

10. Интенсивность и мощность аккумулируются во времени, образуя соответственно базовые параметры количества  $L$  и энергии  $W$ .

11. Параметр уровня существует до начала и в процессе взаимодействия, параметр интенсивности появляется только после начала взаимодействия и сохраняется в течение всего времени протекания процесса.

12. Базовые параметры процессов находятся между собой в определенной зависимости:

$$I = U / R ;$$

$$N = I \cdot U ;$$

$$L = I \cdot t ;$$



$$W = I \cdot U \cdot t , \quad (17)$$

где  $t$  – время.

13. Процесс может существовать только при наличии различных относительно друг друга уровней взаимодействующих объектов.

14. Взаимодействие объектов направлено на сближение их относительных уровней, т.е. их взаимное, встречное изменение.

15. Совокупность всех участвующих в данном процессе объектов представляет собой замкнутую систему, в которой выполняются законы сохранения, в том числе и энергии.

16. Любой процесс, протекающий в замкнутой системе, по мере выравнивания уровней замедляется во времени вплоть до полного его прекращения.

17. Физические процессы любого вида во всех замкнутых системах протекают одинаково, т.е. все замкнутые системы равноправны.

18. Любой физический процесс с помощью приведенных базовых параметров может быть представлен в виде соответствующей математической модели, в частности, в виде уравнения, отражающего определенное равновесие отдельных физических величин или их комплексов и, следовательно, замкнутость системы взаимодействующих объектов.

19. Степень выполнения приведенных условий зависит от степени замкнутости системы взаимодействующих объектов, полное выполнение возможно только в *абсолютно замкнутой системе (АЗС)*.

Приведенные в нижней строчке табл. 3 обобщенные параметры обобщенного (унифицированного) процесса не выражаются в конкретных размерных физических величинах принятой системы измерения, а имеют методологическое значение. С их помощью были получены новые параметры процессов (они подчеркнуты), например, параметры сопротивления для большинства рассмотренных процессов (кроме равномерного прямолинейного движения, движения жидкости, газа, постоянного электрического тока).

Приведенную выше совокупность принципов, положений, зависимостей и условий можно рассматривать как некоторую *унифицированную модель обобщенного физического процесса*, которая может быть использована при исследовании новых неизученных процессов, для интерпретации известных явлений в качестве неизвестных процессов, для получения новых количественных оценочных и расчетных зависимостей различных физических величин, и в целом как методологическое средство для решения разнообразных физических задач.

Использование приведенной модели позволяет установить направление исследований нового процесса или явления, установить вид, номенклатуру, количественные характеристики и параметры объекта исследования.

В самом общем виде это может выглядеть следующим образом. Модель необходимо «наложить (спроектировать)» на известные фрагменты исследуемого объекта (процесса), в соответствии со структурой модели дополнить ее недостающими элементами и в результате получить полное ее описание в виде соответствующих новых понятий физических величин и их зависимостей.

Ориентировочный порядок применения модели при установлении и исследовании нового или анализе известного физического процесса может выглядеть следующим образом.

1. По условию 15 и с учетом требований 3, 5 устанавливаем *наличие* системы и входящих в нее физических объектов.
2. По условиям 1 и 2 и с учетом 4 устанавливаем *существование* процесса взаимодействия.
3. По условию 11 устанавливаем *номенклатуру* параметров уровня и интенсивности взаимодействия.
4. По условию 12 и зависимости (17) устанавливаем *величину* параметров уровня и интенсивности (после выбора единиц, способов и средств измерения).
5. По условию 13 *проверяем наличие* (существование) процесса взаимодействия.
6. По зависимостям 9 и 12 с учетом 8 и 10 *определяем* физическую природу и величину производных параметров сопротивления, количества, мощности и энергии процесса.
7. По условию 6 и с учетом 14 и 16 *устанавливаем* характер (величину) изменения параметров физических объектов в процессе взаимодействия, устанавливаем соответствующие взаимосвязи параметров между собой и во времени.
8. По требованиям 15 и с учетом 19 *проверяем* выполнение закона сохранения энергии и условие замкнутости системы.
9. *Составляем* математическую модель процесса и *устанавливаем* связь с принятой системой единиц измерения физических величин. При необходимости используем различные коэффициенты соответствия или вводим новые физические величины.
10. По условиям 16 и 19 *устанавливаем* окончательные параметры процесса, включая полное время взаимодействия и конечное значение его параметров.

В зависимости от степени подготовленности задачи можно использовать все этапы или только их часть. Приведенная методика применения разработанной модели говорит только о типовой структуре замкнутой системы и принципиальной возможности выявления обобщенного процесса и ничего не говорит о возможных численных значениях параметров процесса. В одних случаях они на данной стадии развития эксперимента могут не обнаруживаться, хотя в принципе должны существовать. А в других случаях могут достигать больших значений, но интерпретироваться совершенно в другом смысле. Задачей модели в первом случае является логическая увязка части известных фактов с предполагаемыми. В другом случае с помощью модели можно получить правильное объяснение известных фактов и на основании этого свести их в единую типовую замкнутую систему. Поэтому в каждом конкретном случае для решения задачи необходимо провести дополнительное исследование.

Одним из важных следствий указанной модели является вывод, что *любое физическое тело находится в состоянии взаимодействия с окружающей средой и*

*что любые два или более физических тела также находятся между собой в состоянии взаимодействия.*

### **3.3. Силы инерции и притяжения – отталкивания**

В качестве примера применения предложенной модели рассмотрим некоторые аспекты поведения системы, состоящей из физического тела, обладающего массой (далее – масса) и окружающего массу физического вакуума, который при этом рассматривается как равноправный объект взаимодействия, т.к. он в соответствии с условием 1 обладает свойствами, отличными от свойств помещенной в него массы.

Вследствие очевидной разницы состояний массы и вакуума в соответствии с условием 1 между ними возникает некоторый гипотетический процесс взаимодействия, характеризуемый определенным потоком, перемещаемым между массой и вакуумом (условие 6). Кстати, активность физического вакуума и возможность вступления его во взаимодействие в настоящее время привлекают внимание многих физиков [7]. Вакуум уже не является полной пустотой, а представляет собой среду, заполненную бесконечным числом различных виртуальных частиц, порождающих квантовые флуктуации. По условию 2 критерием существования процесса является изменение экспериментально обнаруживаемых свойств вакуума вокруг массы, например, появление напряженности поля. Назовем условно это взаимодействие «массовым».

По условиям 2 и 14 свойства вакуума в процессе взаимодействия будут меняться, он перестанет быть вакуумом в собственном смысле этого слова и пространство вокруг массы будет заполнено какими-то продуктами взаимодействия. По условию 12 уровень взаимодействия пропорционален разнице масс тела и вакуума (пространства с продуктами взаимодействия или области взаимодействия), т.е. величине массы. Интенсивность (плотность) взаимодействия в изотропном пространстве по мере удаления от массы будет равномерно по всем направлениям уменьшаться по квадратичному закону из-за увеличения по тому же квадратичному закону нормального сечения потока в изотропном пространстве вокруг массы (кстати, понятие потока широко используется в теории поля как средство описания параметров поля и его зависимостей).

В случае наличия в потоке составляющей, вызывающей появление механических сил, их равнодействующая, приложенная к массе, будет равна нулю (рис. 9). При неоднородной (анизотропной, асимметричной) области взаимодействия вокруг массы последняя будет испытывать действие механической силы.

При этом безразлично, каким способом будет создана асимметрия: за счет несимметричности самой массы, помещения в пространство другой или других масс, наложения других видов взаимодействий, неравномерного движения массы (при конечной скорости потока взаимодействия) или каким-то иным способом.

Во всех случаях разница уровней по направлениям будет разной, соответственно (условие 12) будет различная интенсивность взаимодействия и неуравновешенность механических (и других) сил. Таким образом, силу тяготения и инерционную силу можно интерпретировать как частный случай проявления асимметричного «массового» взаимодействия. Аналогично можно проанализировать и си-

стемы, состоящие из электрических зарядов, намагниченных тел и окружающего пространства.

Результаты этого анализа позволяют выделить целую группу гипотетических процессов, представленных в нижней части табл. 3. При этом функциональное подобие соответствующих различных величин или их комплексов, расположенных по вертикали, сохраняется. Это процессы магнитного и электрического взаимодействия. Функцию инициирования будут выполнять параметры  $q_1q_2$ ,  $J_1J_2$ , сопротивления  $\varepsilon_0r^2$ ,  $\mu_0r^2$ , изменения  $F_{эс}$ ,  $F_M$ , количественного накопления  $F_{эс}t$ ,  $F_Mt$ , мощности  $K_{эс}F_{эс}q_1q_2$ ,  $k_MF_MJ_1J_2$ , общей совершенной работы  $K_{эс}F_{эс}q_1q_2t$ ,  $k_MF_MJ_1J_2t$ .

Приведенная модель позволяет также получить новую качественную и количественную интерпретацию известной эмпирической зависимости силы инерции, массы и ускорения (второй закон Ньютона). В этом случае по условию 12 и табл. 3 имеем:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{m^2}{m/a}$$

где  $I = F_{ин}$  (сила инерции) – интенсивность;  $U = m^2$  – уровень;  $m/a$  – сопротивление  $R$ . (После подстановки получим то же,  $F_{ин} = a \cdot m$ ).

Соответствующая новая качественная интерпретация выглядит следующим образом.

Ускоренно движущаяся масса создает асимметрию окружающей среды (области взаимодействия), величина которой пропорциональна величине массы  $m$  и ускорению  $a$  (рис. 7). Но масса  $m$  одновременно является и объектом, помещенным в эту же среду. Поэтому интенсивность  $I$  возникшего взаимодействия пропорциональна  $m^2$ . Сопротивлению  $R$  соответствует комплекс  $m/a$ , т.к. та же масса  $m$  препятствует увеличению ускорения  $a$ , т.е. асимметрии области взаимодействия. Само ускорение  $a$ , в свою очередь, увеличивает асимметрию области взаимодействия, т.е. уменьшает сопротивление  $R$  и увеличивает интенсивность  $I$ . Масса  $m$  в этом случае выполняет, как видно, три функции.

Модель обобщенного процесса может быть использована при описании одномерных и двухмерных систем, хотя в настоящее время они изучены несравненно полнее, чем 3-мерные, как в теоретическом, так и в прикладном аспектах. Соответственно, менее вероятны и существенные корректировки в их понимании. Модель может быть использована также при анализе физических объектов и процессов других видов.

Использованная при описании процесса взаимодействия массы с физическим вакуумом терминология находится в прямом соответствии с терминологией общепринятого современного аппарата теории поля и некоторыми ее зависимостями (см. табл. 3).

В частности, очевидны следующие параллели:

*Поле* – область взаимодействия массы с физическим вакуумом (средой);

*Напряженность* в точке области – удельная интенсивность потока в области взаимодействия и соответственно удельная механическая сила, отнесенная к единичной массе;

*Потенциал* в точке поля – общая энергия взаимодействия потока с единичной массой, находящейся в данной точке;

*Разность потенциалов* – разница в общей энергии потока между двумя точками области взаимодействия;

*Силы тяготения и инерции* – величина асимметрии области взаимодействия и соответственно асимметрии интенсивности взаимодействия по направлениям;

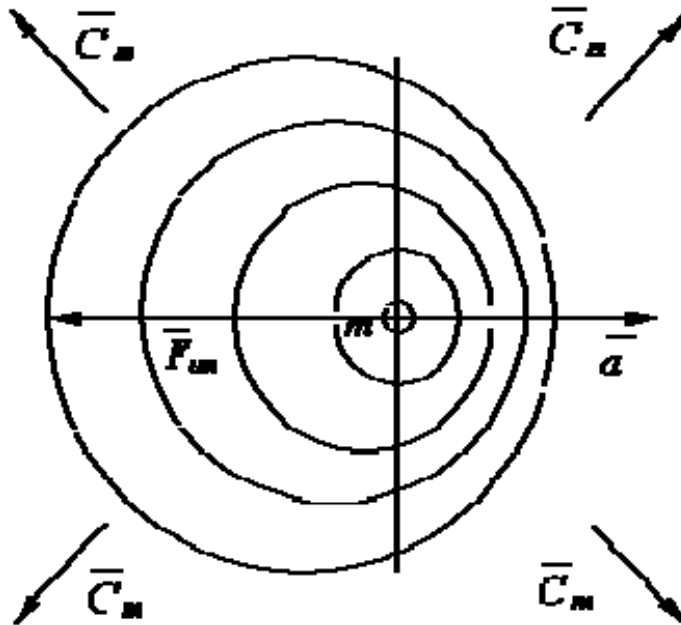


Рис.7. Деформация области взаимодействия при ускоренном движении

*Масса* – показатель интенсивности «массового» взаимодействия тела с окружающим физическим вакуумом (средой).

Это соответствие подтверждает правомерность существования рассматриваемой модели, расширяет представление о системе «масса – вакуум», а также говорит о возможности применения аппарата теории поля к исследованию этой системы.

В указанном соответствии отражается определенная *динамическая модель физического поля*.

В качестве примера правомерности последнего вывода рассмотрим гипотетический механизм возникновения силы инерции, возникающей, как известно, при неравномерном движении массы в пространстве. В соответствии с моделью инерция присуща ускоренному движению любого физического объекта, создающего асимметрию области взаимодействия, а сама асимметрия является следствием ускоренного движения объекта и конечности скорости распространения потока соответствующего вида взаимодействия (далее волна, фронт волны).

Для случая «массового» взаимодействия можно получить некоторые количественные зависимости. На рис. 8 приведена схема ускоренного прямолинейного движения массы и положения фронтов волн взаимодействия в различные моменты времени. При этом пространство предполагается однородным, а масса – точечной. Из точки  $O$  в момент времени  $t$  масса «излучает» волну взаимодействия, распро-

страняющуюся с постоянной фазовой скоростью  $c_m$  во всех направлениях относительно точек  $O$  и  $O_1$  (т.к.  $\Delta t \rightarrow 0$ , где  $\Delta t$  – время движения массы от точки  $O$  до точки  $O_1$ ). При этом использованы следующие обозначения:  $O$  – точка «излучения» фронта взаимодействия в момент времени  $t = 0$ ;  $O_1$  – точка «излучения» фронта взаимодействия в момент времени  $(t + \Delta t)$ ;  $O_2$  – положение массы в момент времени  $t_1$ , относительно которого определяется величина силы инерции;  $A, A_1, B, B_1$  – положение фронтов волны взаимодействия при их движении по линии перемещения массы от точки  $O$  к точке  $O_2$  в момент времени  $t_1$ ;  $t_1$  – время перемещения массы из точки  $O$  в точку  $O_2$ ;  $(t_1 - \Delta t)$  – время хода заднего фронта волны от точки  $O_1$  до точек  $B$  и  $B_1$  соответственно в прямом и обратном направлениях;  $\Delta t$  – также время хода волны от точек  $B$  и  $B_1$  соответственно до точек  $A$  и  $A_1$ ;  $\bar{E}_{m(AB)}$  и  $\bar{E}_{m(A_1B_1)}$  – усредненные векторы напряженности поля «массового» взаимодействия для интервалов  $AB$  и  $A_1B_1$ ;  $a$  – тангенциальное ускорение движения массы.

При исследовании используем общепринятый аппарат теории поля с соответствующими параметрами и обозначениями.

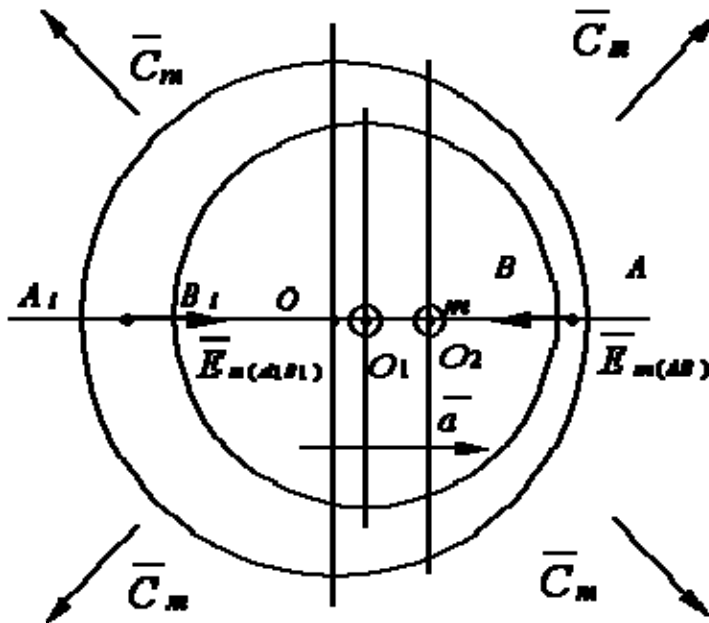


Рис. 8. Ход потоков взаимодействия при ускоренном движении

Рассмотрим величины векторов напряженности по направлению  $AA_1$  в интервалах  $AB$  и  $A_1B_1$ . Градиент потенциала поля в этих интервалах вследствие малости  $\Delta t$  будем считать постоянным. Суммарная напряженность поля в направлении  $AA_1$

$$|\bar{E}_{m(AA_1)}| = |\bar{E}_{m(AB)} - \bar{E}_{m(A_1B_1)}| = \langle \text{grad} \varphi_{m(A,B)} \rangle - \langle \text{grad} \varphi_{m(A_1B_1)} \rangle \quad (18)$$

где  $\bar{E}_{m(AB)}$  и  $\bar{E}_{m(A_1B_1)}$  – усредненные векторы напряженности поля соответственно в интервалах  $AB$  и  $A_1B_1$ ;  $\langle \text{grad} \varphi_{m(AB)} \rangle$  и  $\langle \text{grad} \varphi_{m(A_1B_1)} \rangle$  – усредненные градиенты потенциалов поля на соответствующих интервалах;  $\varphi_m$  – потенциал соответствующей точки поля.

В свою очередь,

$$\langle \text{grad} \varphi_{m(AB)} \rangle = \frac{\varphi_{m(A)} - \varphi_{m(B)}}{AB} \quad \text{и} \quad \langle \text{grad} \varphi_{m(A_1B_1)} \rangle = \frac{\varphi_{m(A_1)} - \varphi_{m(B_1)}}{A_1B_1},$$

где  $\varphi_{m(AB)}$  и  $\varphi_{m(A_1B_1)}$  – средние потенциалы поля на интервалах  $AB$  и  $A_1B_1$ .

Значения потенциалов находим из следующих зависимостей:

$$\begin{aligned}\varphi_{m,1} &= Gm / OA ; \quad \varphi_{m,2} = Gm / O_1B , \\ \varphi_{m,1} &= Gm / OA_1 ; \quad \varphi_{m,2} = Gm / O_1B_1 ,\end{aligned}$$

где  $G$  – гравитационная постоянная;  $m$  – величина массы.

После соответствующих подстановок в уравнение (18), преобразований и исключения величин высшего порядка малости получим:

$$\bar{E}_{m(A_1)} = - \frac{2Gm\bar{a}}{c^2 t_1}$$

Для определения силы инерции необходимо найти векторы напряженности на поверхности элементарного генератора «излучения» (элементарной массы), а не всего физического тела, обладающего массой. Поэтому можем записать:

$$\bar{E}_r = - \frac{2Gm\bar{a}}{c^2 R_r}$$

где  $R_r$  – эффективный радиус элементарного генератора «излучения»,  $R_r = c_m t_1$ .

Сила, действующая со стороны поля на поверхность генератора, (сила инерции)

$$\bar{F}_r = - \frac{2Gm^2\bar{a}}{c^2 R_r}$$

Знак минус в правой части уравнения означает, что сила инерции направлена в сторону, противоположную ускорению. Соответственно посторонняя сила, ускоряющая массу, совпадает по направлению с ускорением, т.е. посторонняя сила и сила инерции равны по величине и противоположны по направлению.

Напряженность поля обычно определяется в точке, размерами которой можно пренебречь, так же, как и радиусом кривизны соответствующей изолинии или изоповерхности поля (рис. 9). При исследовании действия на источник собственного поля, когда его размеры (размеры элементарной массы) сопоставимы с эффективным радиусом действия поля, такое пренебрежение недопустимо. Вместе с тем полностью отсутствуют экспериментальные данные о структуре переходной области между источником и полем. На данной стадии исследования это противоречие предполагается устранить введением специального коэффициента асимметрии, учитывающего искривление зоны «внутренней» границы поля, примыкающей к источнику, и соответствующим изменением направлений радиальных сил, действующих на источник со стороны поля. При этом уточняется некоторая суммарная напряженность поля по поверхности соответствующей полусферы источника (рис. 10). Очевидно, что при значительном удалении  $\kappa_a \approx 1$ , при максимальном приближении и минимальной деформации поля  $\kappa_a \approx 0,5$ . При значительной деформации поля ускоренным движением  $0,5 < \kappa_a < 1$ .

Поэтому действительная суммарная сила действия поля на массу (сила инерции) будет равна

$$\bar{F}_{ин} = - \frac{2k_a G m^2 a}{c^2 R_G}$$

Таким образом, можно утверждать, что сила инерции является результатом действия на массу собственного поля, деформированного ее ускоренным движением.

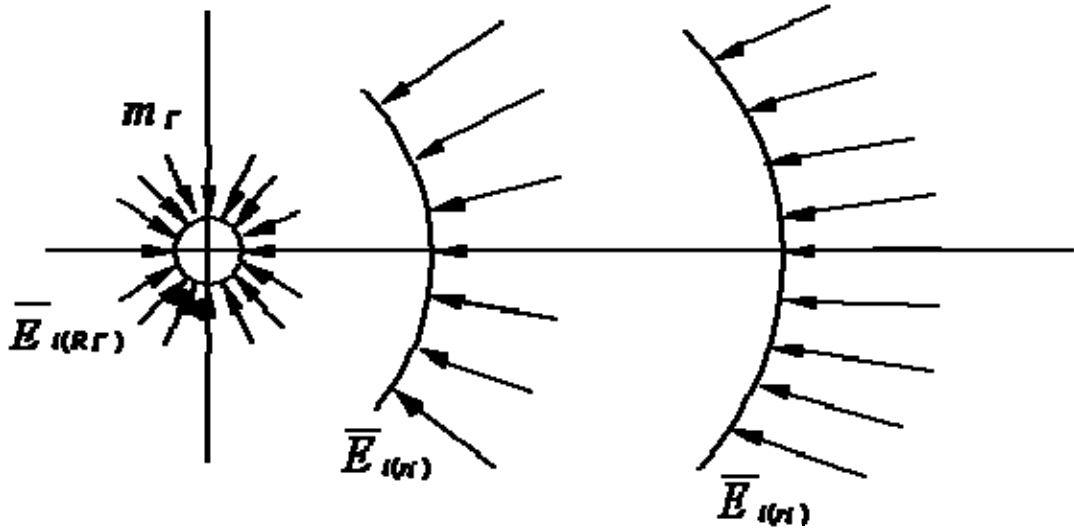


Рис. 9. Векторы напряженности поля в изотропном поле (без масштаба)

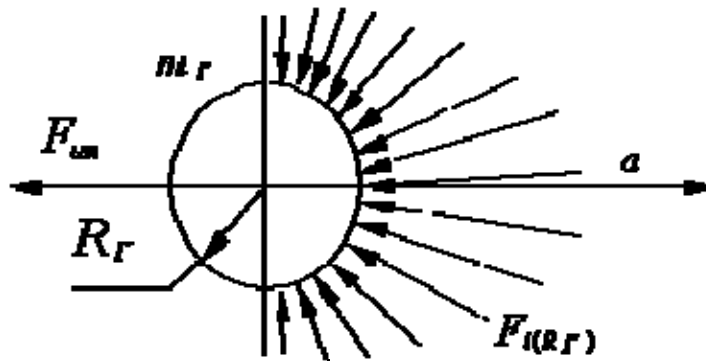


Рис. 10. Равнодействующие силы в переходной зоне источник – поле в деформированном поле

Из опыта известно, что  $\bar{F} = \bar{a}m$ , поэтому после приравнивания аналитической и эмпирической сил инерции можем найти (точнее оценить) радиус генератора «излучения»

$$R_G = 2k_a G m / c^2$$

При оценке размеров генератора для большей точности необходимо брать минимальную из известных масс физических частиц.

Полученное выражение совпадает по форме с выражением гравитационного радиуса, впервые полученного Лейбницем и используемого в ОТО [113], но физический смысл его в данном случае совершенно иной.

Заметим, что приведенная методика исследования справедлива для источника любой природы, а также для определения силы тяготения (см. ниже).



Результаты численных расчетов значений  $R_G$  для «массового» и электромагнитного взаимодействия (протона и электрона) приведены в табл. 4. При этом предполагалось, что  $c_m = c$ , где  $c$  – скорость света в вакууме, а  $\kappa_a = 0,6$ . Кстати, последние (2002 г.) измерения С. Копейкина и Э. Фламонта, проведенные с помощью исследования радиоизлучения квазара J0842 + 1835, проходящего через гравитационную линзу Юпитера, подтвердили, что  $c_m \approx c \pm 20\%$  [30].

Оценочные значения размеров генераторов гравитационного и электрического излучения для электрона и протона

Таблица 4

Объект	Исходные параметры				Радиус объекта, м	$R_G$ , м
	Заряд, Кл	Масса, кг	Скорость фронта, м/с	Коэффициенты $\kappa_a$		
Электрон	$1,6 \cdot 10^{-19}$		$2,998 \cdot 10^8$	$1/8,85 \cdot 10^{-12}$ ф/м	$2,82 \cdot 10^{-15}$	$2,4 \cdot 10^{-25}$
		$9,1 \cdot 10^{-31}$	$c_m$	$6,67 \cdot 10^{-11}$ м <sup>3</sup> /кг·с <sup>2</sup>	-«-	$7,74 \cdot 10^{-58}$
Протон	$1,6 \cdot 10^{-19}$		$2,998 \cdot 10^8$	$1/8,85 \cdot 10^{-12}$ ф/м	$0,7 \cdot 10^{-15}$	$2,4 \cdot 10^{-25}$
		$1,67 \cdot 10^{-27}$	$c_m$	$6,67 \cdot 10^{-11}$ м <sup>3</sup> /кг·с <sup>2</sup>	-«-	$14,88 \cdot 10^{-55}$

Анализ рассмотренного процесса «массового» взаимодействия и результатов расчетов позволяет сделать следующие выводы:

1. Поле тяготения и инерционное поле являются различными проявлениями одного процесса «массового» взаимодействия.
2. Величина массы является показателем интенсивности «массового» взаимодействия.
3. Сила инерции, возникающая при ускоренном движении массы, является результатом действия на нее собственного асимметричного поля, деформируемого ускоренным движением массы.
4. Размеры генераторов излучения рассмотренных полей намного порядков меньше размеров электрона и протона, что говорит о сложности их структуры.
5. Ввиду малых размеров генератора «массового» излучения и соответственно носителей излучения (гравитонов?) их экспериментальное обнаружение в ближайшей перспективе маловероятно.
6. Изменить силу инерции можно, изменяя параметры взаимодействия массы с окружающим пространством, например, наложением других полей на зону взаимодействия (например, полей других нуклонов ядра – эффект «дефекта» масс) (см. п. 3.7).

Существенные допущения, принятые при рассмотрении данного примера позволяют говорить лишь о грубой количественной оценке полученных величин, которые при более детальных исследованиях могут быть уточнены.

Асимметрия может быть создана с помощью наложения двух и более областей взаимодействия соответствующих источников (стоков) (рис. 11). В этом случае область вакуума, заключенная между источниками, в результате одновремен-

ного взаимодействия с несколькими источниками будет обладать состоянием, отличающимся от состояния внешних областей. Вследствие этого при их обратном действии на источник их равнодействующая не будет равна нулю и к последнему, в случае наличия в потоке механической составляющей, будет приложена механическая сила. Направление силы будет определяться видом и направлением потоков взаимодействия, в частности, типом возмущающего воздействия: источником, стоком или их определенной комбинацией.

Указанные рассуждения справедливы не только для гравитационного, электрического или магнитного взаимодействия и не только для трехмерного пространства. Аналогичная динамика должна наблюдаться и при других видах состояний и взаимодействий.

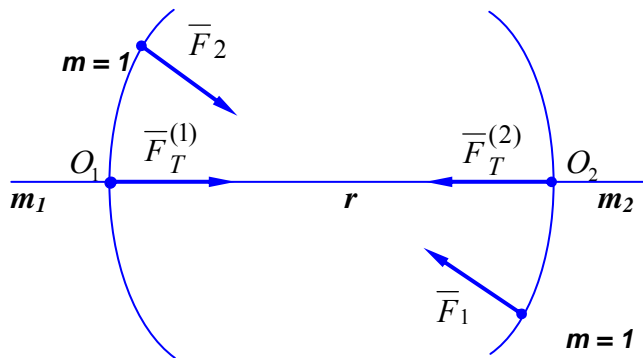


Рис. 11. Схема образования сил тяготения между двумя массами:

$\bar{F}_1, \bar{F}_2$  – силы, действующие на единичную массу со стороны соответственно  $m_1$  и  $m_2$ ;  $\bar{F}_T^{(1)}, \bar{F}_T^{(2)}$  – силы тяготения, действующие соответственно на массу  $m_1$  со стороны  $m_2$  и на массу  $m_2$  со стороны  $m_1$

В настоящее время разработан достаточно совершенный математический аппарат для описания подобных систем. В частности, для 3-мерного случая систем с распределенными параметрами применяются линейные уравнения в частных производных Лапласа и Пуассона.

Для случая точечного объекта (заряда, массы, или другого источника или стока) во многих важных приложениях решения удобно находить с помощью функции его влияния (функции Грина) в неограниченном однородном пространстве, равной  $\frac{e}{4\pi \cdot r}$ , где  $e$  – мощность источника,  $r$  – расстояние от точки влияния до источника. Эти уравнения и их решения, используемые в теории поля (в частности, потенциала), имеют важное значение в исследовании полей тяготения, магнито- и электростатики, диффузии, теплопроводности, несжимаемой жидкости и т.д., а в данном случае для определения величины силы, возникающей в асимметричной области взаимодействия.

Градиент суммарного поля влияния в точке  $O_2$  (рис. 11), т.е. сила, действующая на единицу состояния объекта,

$$\bar{F} = -\text{grad} \varphi = -\frac{\mu \bar{h}}{4\pi \cdot r^2}$$

где  $r = O_1O_2$ ;  $\mu$  – коэффициент, учитывающий характер взаимодействия, свойства среды (области взаимодействия) и выбранной системы измерения;  $\bar{I}_1$  – интенсивность действия объекта  $O_1$  (величина заряда, массы).

Общая сила (например, тяготения), действующая на объект  $O_2$  с интенсивностью действия  $\bar{I}_2$  со стороны объекта  $O_1$ ,

$$\overline{F_T^{(2)}} = -\frac{\mu \cdot \bar{h} \cdot \bar{I}_2}{4\pi \cdot r^2}$$

или аналогично

$$\overline{F_T^{(1)}} = -\frac{\mu \cdot \bar{h} \cdot \bar{I}_1}{4\pi \cdot r^2}$$

где  $\overline{F_T^{(1)}}$  – сила, действующая на объект  $O_1$ , обладающий интенсивностью  $\bar{I}_1$  со стороны объекта  $O_2$ , обладающего интенсивностью  $\bar{I}_2$ .

Эксперимент показывает, что для системы масса – вакуум – масса

$$F_T = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

где  $G$  – гравитационная постоянная;  $m_1, m_2$  – масса первого и второго объекта.

Отсюда

$$G = \frac{\mu}{4\pi}$$

Аналогичное выражение получается, как известно, для случая электростатических зарядов или намагниченных тел.

При интерпретации объекта как источника несжимаемой жидкости справедливость приведенных результатов очевидна из-за разницы суммарных осевых реактивных сил в правом и левом полупространствах, возникающей из-за увеличенного сопротивления истечению жидкости со стороны соседнего источника.

Из вышесказанного также следует, что поскольку механизм действия асимметричной среды на сток или источник во всех случаях один и тот же, то силы инерции и тяготения будут возникать при любых видах взаимодействия, при условии наличия в потоке механической составляющей.

Из аналогичности этого механизма автоматически вытекает принцип эквивалентности инерционной и гравитационной масс, как разных форм проявления одного и того же вида массового взаимодействия.

### 3.4. Принцип относительности

#### 3.4.1. Известные противоречия и пути их преодоления.

Теория относительности и соответствующие эксперименты на первый взгляд помогли однозначно доказать отсутствие абсолютной системы отсчета при описании процесса распространения электромагнитных колебаний (в частности, отсутствие эфира) и соответственно доказать зависимость оценки некоторых параметров исследуемого физического объекта от позиций наблюдателя. Но при более широком взгляде решение этой узкой задачи повлекло за собой появление целого ряда значительно более сложных и общих проблем. Несмотря на это, в настоящее время

практически общепризнано, что теория относительности (ТО) полностью разработана и подтверждена экспериментально в ее специальной части (СТО) и в значительной степени в общей части (ОТО).

В отношении СТО, казалось бы, иначе не могло и быть, так как после признания двух исходных постулатов все остальные выводы получаются просто в результате дальнейших очевидных формально-логических построений. Но отсутствие обоснования самих постулатов является, несомненно, показателем определенной незавершенности СТО.

ОТО также не может считаться полностью разработанной по целому ряду причин, среди которых, прежде всего, можно назвать следующие.

1. Нет (а, вероятно, и не может быть) универсальной формы закона пространства – времени, справедливого с точки зрения *любого* наблюдателя.
2. Не удастся объединить ОТО и квантовую механику, создать на базе ОТО единую теорию поля и способствовать объединению различных видов взаимодействий.
3. Неясен вопрос правомерности распространения выводов СТО и ОТО на другие науки: философию, биологию, космологию и др.
4. Нет единого мнения, считать ли изменения параметров движущихся объектов и систем кажущимися с точки зрения каждого наблюдателя или реальными.
5. Нет обоснования причины принципиальной разницы механизма распространения электромагнитных волн от волн другой физической природы.
6. Нет обоснования зависимости общенаучных и общемировых категорий пространства и времени от показателей частного физического процесса распространения электромагнитных волн и явления тяготения. В том числе не ясно, почему метрика пространства зависит только от тяготения, а не от всего семейства законов притяжения – отталкивания.
7. Не решаются вопросы уменьшения количества явных и неявных независимых исходных локальных и общих понятий, определений, условий, положений и постулатов, использованных при построении теории, а также их логического обоснования. Среди неявных можно, прежде всего, назвать определения понятий пространства, времени, системы отсчета и др. Этот вопрос физиками даже не ставится на обсуждение, хотя возможно именно от его решения зависит процесс завершения разработки ОТО. В частности, не ясно, какой смысл вложен в понятие «время» в теории относительности из всех предложенных к началу 20-го века.

Среди множества причин сложившегося в настоящее время положения можно назвать, прежде всего, следующие.

1. Абсолютизация показателя скорости света как мировой константы общенаучного уровня.
2. Абсолютизация кинематического подхода в СТО и тяготения в ОТО в решение комплекса разнородных физических вопросов.
3. Отсутствие четкого разделения содержания понятий информации об объекте и его реального состояния в рамках физики, информатики и философии (проблема объективного и субъективного).

4. Отсутствие общего определения понятия «система отсчета» в отношении произвольного процесса любой природы.

5. Отсутствие среди множества предложенных вариантов логически замкнутых и непротиворечивых понятий «время» и «пространство».

Безрезультатность многочисленных и многолетних попыток ведущих физических школ мира в решении перечисленных задач традиционными методами говорит о необходимости использования принципиально новых концепций, представлений и методов, о целесообразности использования принципиально новых идей, возможно на базе разработки новой системы исходных понятий и их взаимозависимостей. В пользу этого говорит произвольное изменение в ТО содержания понятий «пространство» и «время», которые не являются физическими понятиями, скорее всего общенаучными и даже общечеловеческими. В противном случае содержание общих фундаментальных общечеловеческих понятий определяется исходя из частной физической характеристики конкретного физического процесса, правомерность чего обосновать до настоящего времени пока не удалось.

Определенный вклад в прояснении ситуации может быть получен с помощью использования в качестве методологического средства излагаемой ТЗС. При этом необходимо использовать предлагаемые ТЗС определения понятий система отсчета, времени и пространства. Понятие СО (п. 3.1.1) для описания какого-либо объекта или процесса определяется как внешняя граница ЗС, которой принадлежит данный объект или процесс. В подразделе 2.5 понятие время в одном из вариантов определяется как способ информационного сравнения состояний (или их показателей) объектов принадлежащих к различным ЗС с использованием в качестве системы отсчета динамической модели ЗС называемой часами.

Таким образом, понятие время является частным случаем СО, распространяемой на процессы и объекты любой природы и любые их показатели.

*Пространство: в ТЗС рассматривается как разновидность среды для размещения в ней объектов, обладающей бесконечно малой разницей состояний между различными её частями относительно разницы состояний объектов и этой среды.*

В основе понятий «время» и «система отсчета» лежит понятие ЗС, являющейся по определению эталоном постоянства и независимости. Отсюда следует одно из важнейших свойств этих понятий: невозможность изменения масштаба (цены деления) шкалы СО, так как любое изменение – это следствие воздействия извне на ЗС, т.е. размыкания ЗС, что противоречит ее определению. Следовательно, ускорение или замедление времени или изменения цены деления (масштаба) СО как эталона невозможно, а эффекты объясняемые с помощью этих гипотетических свойств требуют других обоснований.

При описании и изучении конкретной группы однородных объектов, соответствующих содержанию отдельной частной науки, общее содержание ТЗС (раздел 1) целесообразно соответствующим образом адаптировать к использованным в ней понятиям и представлениям.

Для решения физических задач адаптацию ТЗС можно провести в форме разработки унифицированной модели обобщенного физического процесса (п.3.2) (далее модель). Как показали первые попытки ее применения модель является эф-

фективным методологическим средством для решения различных физических задач.

Применительно к проблематике теории относительности модель позволила в частности способствовать решению ряда принципиальных вопросов, в том числе:

1. обосновать оба постулата СТО;
2. устранить противоречия в подходах решения задач в ТО и в других разделах физики (электродинамики, оптики, акустики, теории колебаний и в целом при описании волновых процессов любой природы);
3. предложить принципиально новую единую стройную интерпретацию ряда известных фактов и экспериментов (опыты Майкельсона, Френеля, Физо, звездная аберрация, двойные звезды и т.д.);
4. раскрыть и расширить содержание понятия инерциальной системы (ИС).

Кроме того, ТЗС позволяет обобщить понятие физической замкнутой системы, обосновать механизм возникновения силы инерции, сил притяжения-отталкивания и др. (п.п. 3.2и 3.3).

В соответствии с моделью в результате взаимодействия физического тела и окружающей его среды будут меняться их состояния. В частности, физический вакуум будет заполнен некоторыми продуктами взаимодействия, изменяющими его свойства. Следовательно, вокруг тела будет сформирована новая среда, обладающая свойствами, отличными от свойств исходного физического вакуума.

Поскольку процесс взаимодействия будет происходить непрерывно, новая среда будет связана (в том числе кинематически) с физическим телом. Вследствие конечности распространения потоков взаимодействия при различных видах движения тела и различной структуре исходных сред будут создаваться различные относительные состояния и положения тела в новой среде. Соответственно по различному будет продолжаться процесс взаимодействия и по разному среда будет влиять на тело. В частности, в случае возникновения асимметричной среды будут возникать силы инерции и притяжения-отталкивания (например, тяготения) (рис. 11) При симметричной среде равнодействующая механических составляющих будет равна нулю, и мы наблюдаем при «массовом» взаимодействии инерциальную систему (ИС).

В свою очередь вновь образованная среда представляет собой в общем случае некоторую систему с распределенными параметрами, каждый элемент которой находится в определенной связи с другими ее элементами. Т.е. воздействие на один элемент среды будет распространяться на другие элементы со своей конечной скоростью. Следовательно, в самой среде будут происходить некоторые вторичные процессы, зависящие от первичного взаимодействия исходного физического тела с физическим вакуумом.

Поскольку взаимодействие сложного физического тела комплексное, то в области взаимодействия перемещаются потоки различного состава и вокруг тела формируется единая сложная комплексная среда, связанная с телом через параметры скорости тела относительно среды в целом и скорости потоков относительно тела. Следовательно, ИС (и соответствующая система отсчета), являющаяся проявлением части среды при «массовом» взаимодействии неразрывно связана с частью

композиционной среды, образованной электромагнитным взаимодействием тела и физического вакуума.

### 3.4.2. Среда существования и распространения электромагнитных волн.

Приведенное общее феноменологическое описание рассматриваемой системы физическое тело – физический вакуум в увязке с известными физическими экспериментами позволяет выдвинуть следующую гипотезу, относящуюся к процессу распространения электромагнитных волн в сплошных средах.

*Средой распространения электромагнитных волн являются продукты электромагнитного взаимодействия физического тела и окружающего его физического вакуума.*

Выдвинутая гипотеза в сочетании с приведенным описанием разноуровневых процессов взаимодействия физического тела с физическим вакуумом между собой позволяют с единых непротиворечивых позиций объяснить ряд известных физических явлений и эффектов. При этом используются понятия эвклидова пространства и разработанные в ТЗС выше приведенные определения понятий «системы отсчета», «времени» и «пространства».

Из этой гипотезы следует, что эта среда в целом является той привилегированной системой отсчета, относительно которой с определенной скоростью перемещается электромагнитная волна, и на поиски которой были направлены многочисленные эксперименты. Но поскольку эта среда внутри системы тоже не однородна и анизотропна, условия распространения в ней электромагнитных волн и их параметры также будут меняться.

Рассмотрим некоторые характерные случаи перемещения электромагнитных волн в различных физических системах.

Для удобства изложения введем ряд условных обозначений обобщенных параметров и процессов взаимодействия.

$U_{OB}$ ,  $W_{OB}$ ,  $I_{OB}$  – соответственно разница уровней, взаимодействие и интенсивность взаимодействия между физическим телом (ФТ) и физическим вакуумом (ФВ) в целом;

$U_{oi}$ ,  $W_{oi}$ ,  $I_{oi}$  – соответственно разница уровней, взаимодействие и интенсивность взаимодействия между ФТ и  $i$ -ой областью ФВ;

$U_{ij}$ ,  $W_{ij}$ ,  $I_{ij}$  – соответственно разница уровней, взаимодействие и интенсивность взаимодействия между  $i$ -ой и  $j$ -ой областями ФВ.

Итак, возможны следующие типовые варианты.

ФТ расположено в исходном физическом изотропном и однородном вакууме.

Продукты  $W_{OB}$  представляют собой некоторое сферическое тело с бесконечным радиусом, оптическая плотность которого уменьшается по квадратичному закону по мере удаления от тела вследствие увеличения по квадратичному закону поперечного сечения потоков  $W_{OB}$  (назовем это тело линзой взаимодействия – ЛВ) (рис. 12). В состоянии покоя относительно системы неподвижных звезд (НЗ) или равномерном движении физического тела ЛВ перемещается вместе с ним с одной

скоростью. Одной из характеристик ЛВ будут сферические изоповерхности, обладающие одинаковыми свойствами, включая оптическую плотность. В соответствии с этим распространение электромагнитных волн вдоль этих поверхностей во всех направлениях будет происходить с постоянной скоростью. Подтверждением этого является опыт Майкельсона – Морли.

При радиальном направлении движения волн перемещение их от ФТ и к нему из-за радиального перемещения потоков  $W_{ОВ}$  распространение волн будет происходить в различных условиях и их характеристики будут меняться. Возможно этим объясняется гравитационное красное смещение (рис. 12).

При поступательном касательном движении электромагнитной волны из-за различной оптической плотности различных слоев аморфного тела в соответствии с законами оптики будет происходить отклонение луча света в направлении слоев с большей оптической плотностью. Кроме того, вероятно в какой-то степени будет влиять направление потоков  $W_{ОВ}$ . Подтверждением этого может явиться отклонение луча света от прямолинейности в полях тяготения. В ОТО этот факт объясняется как известно искривлением пространства в поле тяготения (рис. 13).

Эта схема может быть подтверждена известным эффектом двойных звезд (рис. 16). В этом случае встречное движение звезд взаимно компенсирует движение их оптических сред. Подобным же образом может быть объяснен результат опыта Физо. Приведенная среда в этом случае будет являться суммой оптических сред, сформированных Землей и движущейся водой. Если бы опыт был поставлен при бесконечном удалении всех небесных тел, верна была бы гипотеза Герца. Приведенная система отсчета полностью совпала бы с движущейся относительно труб (предположительно безмассовых) водой, как неподвижной среде, в которой распространяется свет.

Аналогично с помощью понятия приведенная оптическая среда и приведенный центр могут быть объяснены и другие известные явления, и эксперименты со световыми лучами (опыт Френеля, звездная аберрация, опыт Саньяка, электродинамика лептонов и др.).

Модель и представленные схемы могут быть использованы также при интерпретации понятий ЗС, ИС и обоснования обоих постулатов СТО.

### 3.4.3. Инерциальная система

Как известно, основным свойством ИС является отсутствие внешнего силового воздействия на расположенные в ней физические тела при ее покое или при равномерном прямолинейном движении.

Механизм проявления этого свойства можно проиллюстрировать на примере одного из состояний системы ФТ – ФВ.

Если система ФТ – ФВ находится в состоянии покоя относительно системы «неподвижных звезд» (НЗ), то формируемое в процессе  $W_{ОВ}$  симметричная ЛВ будет оказывать на физическое тело симметричное пространственное обратное действие, равнодействующая которого будет равна нулю и тело будет сохранять состояние покоя.

При равномерном движении физического тела относительно системы НЗ будет существовать суммарная ЛВ (и приведенная система отсчета) полученная в ре-



зультате наложения областей  $W_{OB}$  и  $W_{ij}$ , возникшая при движении системы ФТ – ФВ в системе НЗ. Но по модели интенсивность взаимодействия пропорциональна разнице уровней, а т.к.  $U_{OB} \gg U_{ij}$  (что очевидно), то при  $R = \text{const}$  (сопротивление однородного физического вакуума)  $I_{OB} \gg I_{ij}$ . Следовательно,  $W_{ij}$  и соответствующей частью общей ЛВ можно пренебречь и считать, что приведенная система отсчета для обоих видов взаимодействия будет совпадать с физическим телом. Таким образом, мы получили предыдущую пространственную симметричную уравновешенную систему, в которой на тело не действуют внешние силы. Т.е. ИС является практической разновидностью ЗС, в которой за малостью пренебрегается  $W_{ij}$ .

При ускоренном движении вследствие конечности скорости распространения потоков взаимодействия будет формироваться асимметричная область взаимодействия и соответствующая асимметричная ЛВ. Пространственная равнодействующая влияния ее на физическое тело не будет равна нулю и возникнут известные силы инерции (рис. 7, 15).

#### 3.4.4. Замкнутая система и постулаты СТО

По определению ЗС – система, на которую не действуют никакие *внешние* воздействия. Поскольку система ФТ – ФВ взаимодействует только внутри себя, она в целом является ЗС. Отдельные части системы ФТ – ФВ могут не являться ЗС, т.к. между ними происходит процесс взаимодействия. Причем ИС, как мы видели выше, также будет являться ЗС, а точнее условно замкнутой системой (УЗС). Отсюда следует, что первый постулат СТО является следствием п.п. 3, 7 модели.

Второй постулат СТО, констатирующий постоянство скорости света в любой ИС, также может быть обоснован в рамках модели и описанного состояния системы ФТ – ФВ, но с определенными уточнениями.

Во-первых, поскольку система ФТ – ФВ в целом является ЗС, в которой все процессы протекают одинаково, то, казалось бы, это должно распространяться на процесс распространения электромагнитных волн во всей ЗС и этот постулат должен автоматически вытекать из первого. Но по модели (см. п. 2) постоянство скорости света, как показателю интенсивности  $W_{ij}$ , будет только в оптически однородной среде, все участки которой обладают равной разницей уровней и равными удельными сопротивлениями изоповерхности принадлежащей ЛВ. Т.е. это будет вариант внутренней (частной) ЗС, в которой критерий замкнутости будет обеспечен циклическим равновесием инерционных магнитных и емкостных электрических сил в сочетании с параметром скорости электромагнитной волны. Это равновесие математически описывается, как известно, соответствующим вариантом волнового уравнения, а в общем случае системой уравнений Максвелла.

Следовательно, в конечном итоге волновое уравнение описывает состояние локальной замкнутой системы, и отражает постоянство параметров оптической среды и, соответственно, постоянство скорости электромагнитных волн.

Следовательно, 2-й постулат СТО, констатирующий постоянство скорости света в любой инерциальной системе в представленной схеме трансформируется в условие постоянства скорости света в области какой-либо изоповерхности ЛВ, обладающей постоянной оптической плотностью. В качестве инерциальной системы в данном случае будет проявляться замкнутая система параметров электромагнитной волны, а не система ФТ – ФВ.

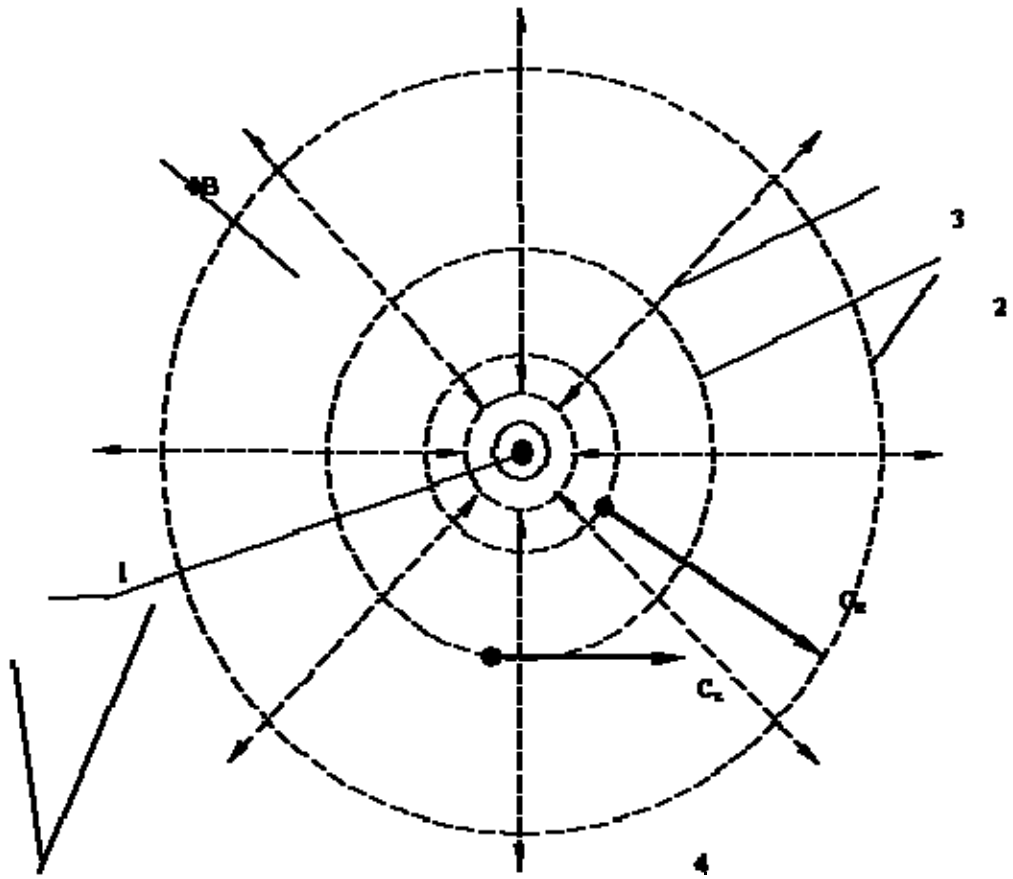


Рис. 12. Линза взаимодействия: 1 – ФТ; 2 – изоповерхности; 3 – направление потоков взаимодействия; 4 – траектории луча света  $C_T$  – в тангенсальном направлении,  $C_R$  – в радиальном направлении.

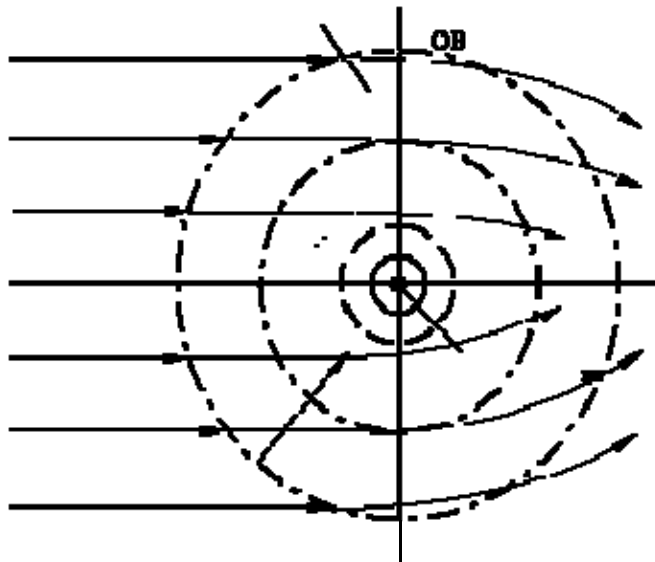


Рис. 13. Схема отклонения направления перемещения электромагнитных волн в области взаимодействия массы с физическим вакуумом:  $OB$  – область взаимодействия; повышение плотности оптической среды

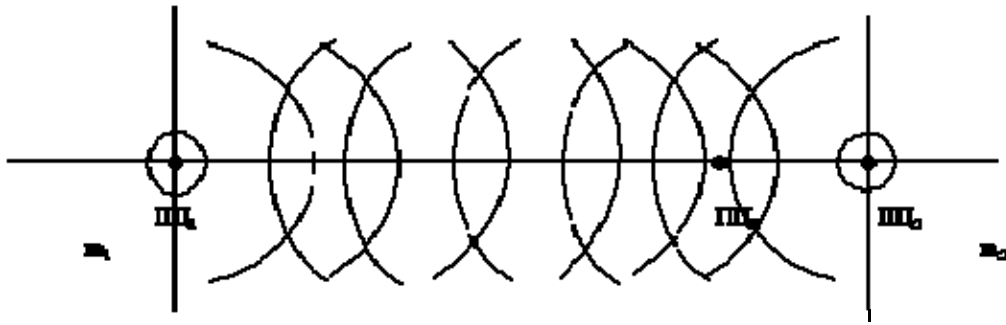


Рис. 14. Схема наложения областей взаимодействия масс  $m_1$  и  $m_2$  и образования суммарного приведенного центра взаимодействия ПЦΣ;

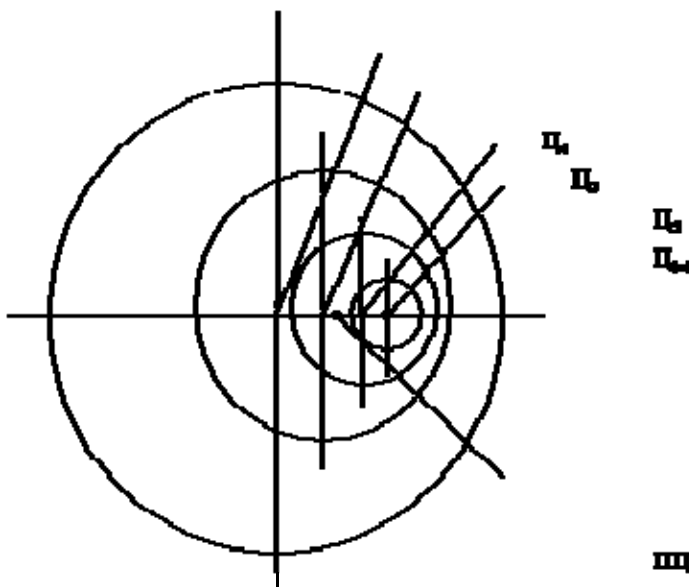


Рис. 15. Образование приведенного центра взаимодействия при ускоренном движении:  $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$  – мгновенные центры взаимодействия; ПЦ – приведенный центр.

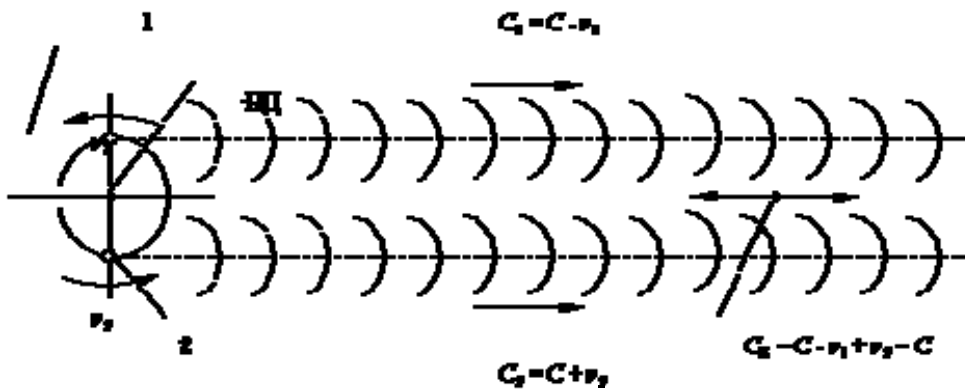


Рис. 16. Схема образования приведенного центра отсчета ПЦ в системе двойные звезды – физический вакуум:  $v_1$  – скорость света первой звезды;  $v_2$  – скорость света второй звезды.

Можно провести определенную аналогию между положениями модели, поведением системы ФТ – ФВ и некоторыми терминами теории поля.

*Физическое поле* – область  $W_{OB}$ .

*Напряженность поля* – удельная интенсивность  $W_{OB}$  и соответственно удельная механическая сила, отнесенная к единичному состоянию ФТ, помещенного в это поле.

*Потенциал* в точке поля – общая энергия взаимодействия потока с единичным состоянием ФТ, находящегося в данной точке.

*Разность потенциалов* – разница в общей энергии потока между двумя точками области взаимодействия.

*Силы тяготения и инерции* – показатели асимметрии области  $W_{OB}$  и соответственно, асимметрии потоков взаимодействия по направлениям относительно ФТ.

*Масса* – показатель интенсивности «массового»  $W_{OB}$ .

В данном случае вероятно можно говорить о *динамической* модели поля.

Обобщая приведенные частные случаи, на все виды взаимодействия ФТ с окружающей средой можно записать следующие комплексные зависимости.

Уравнение уровней.

$$\Delta U_{\Sigma} = \Delta U_m + \Delta U_{\varepsilon} + \Delta U_M + \Delta U_{\theta} + \Delta U_{ij} + \Delta U_X \quad (19)$$

где  $\Delta U_{\Sigma}$  – разница уровней общего состояния ФТ и его среды;  $\Delta U_m, \Delta U_{\varepsilon}, \Delta U_M$  – разница уровней соответственно для массового, электрического и магнитного взаимодействий;  $\Delta U_{\theta}$  – разница уровней, зависящая от скорости перемещения (например, при вязком трении);  $\Delta U_{ij}$  – разница уровней (потенциалов), зависящих от начальной и конечной точек траектории движения;  $\Delta U_X$  – прочие виды разницы уровней ФТ и его среды.

В свою очередь

$$\Delta U_m = \Delta U_C + \Delta U_T + \Delta U_u$$

где  $\Delta U_C$  – пространственно уравновешенная (симметричная) разница уровней;  $\Delta U_T$  – разница уровней, порождающая силы тяготения;  $\Delta U_u$  – разница уровней, создаваемая ускоренным движением ФТ (вызывающая появление силы инерции).

Соответствующее уравнение интенсивностей

$$I_{\Sigma} = I_m + I_{\varepsilon} + I_M + I_{\theta} + I_{ij} - I_X \quad (20)$$

где  $I_m = I_C + I_T + I_u$ , и индексация интенсивностей соответствует индексации уравнения уровней (19).

Инерциальная система соответствует случаю, когда

$\Delta U_T + \Delta U_u + \Delta U_{\varepsilon} + \Delta U_M + \Delta U_{\theta} + \Delta U_{ij} + \Delta U_X = 0$ , т.е.  $\Delta U_{\Sigma} = \Delta U_C$  и соответственно

$$I_{\Sigma} = I_C = \text{const}$$

(или  $I_C \geq I_T + I_u + I_{\varepsilon} + I_M + I_{\theta} + I_{ij} + I_X$ ). Постоянство интенсивностей означает, что затухания нет или им пренебрегаем.

Следовательно, первый постулат СТО имеет место, когда  $I_{\Sigma} = I_C = \text{const}$ .

Второй постулат соответствует случаю, когда перемещается не ФТ, а электромагнитная волна, т.е. реализуется циклический процесс, где происходит периодический переход  $I_{\mathcal{E}}$  в  $I_M$  и обратно, но сумма интенсивностей в *локальной*

ЗС остается постоянной, т.е.

$$I_{\Sigma} = I_{\mathcal{E}} + I_M = \text{const}$$

Все остальные составляющие правой части уравнений равны нулю.

При использовании предлагаемой методики в качестве ФТ может рассматриваться любой из экспериментально обнаруживаемых в настоящее время физических объектов, включая элементарные частицы. Основанием для этого является, с одной стороны, отсутствие квантования обобщенных параметров в ТЗС и в обобщенном процессе, а с другой – полученные оценочные размеры генераторов массового и электрического взаимодействий находятся ниже размера соответственно  $10^{-58}$  и  $10^{-25}$  м (п. 3.2). Это значительно меньше размеров обнаруженных в настоящее время (непосредственно или косвенно) элементарных частиц, включая кварки. В мире элементарных частиц описанные схемы взаимодействия наиболее значимы из-за малых расстояний и соответственно высокой удельной интенсивности взаимодействий. Кроме того, появляются дополнительные возможности для исследования сильного и слабого взаимодействий и для новой интерпретации известных физических явлений, например, дефекта масс (п. 3.7).

Описанные простейшие идеальные схемы взаимодействия в системах ФТ – ФВ существенно усложняются при переходе к реальным многообъектным, многокомпонентным и многофазным системам, включая сложные системы макро- и микромира, а также космические системы. Учитывая практическую бесконечность радиусов действия электромагнитного и массового (гравитационного) взаимодействия их предельные скорости в общем случае в любой точке теоретически будут определяться *всей* Вселенной. И приведенная система отсчета в общем случае также будет определяться всей системой небесных тел. Близость какого-либо массивного небесного тела (или тел) к точке исследования будет, очевидно, играть определяющую роль в формировании оптической среды, а все остальные части Вселенной будут играть некоторую *фоновую* роль, не исчезая полностью никогда. При отсутствии близко расположенного массивного тела фоновая система отсчета превращается в приведенную систему, наиболее близко соответствующую гипотетическому абсолютно «неподвижному» эфиру, а точнее неподвижному относительно «неподвижной» системе звезд.

## Выводы

Изложенная гипотетическая феноменологическая концепция представления физических объектов и их обобщенного процесса взаимодействия с окружающей средой позволяет снять ряд противоречий в современном состоянии ТО и дать единую принципиально новую комплексную непротиворечивую качественную интерпретацию ряда соответствующих физических явлений и результатов экспериментов.

Модель обобщенного физического процесса позволяет обосновать постулаты СТО и понятие «инерциальной системы».

Модель позволяет обосновать некоторые свойства и источник образования среды, в которой распространяются электромагнитные колебания («эфира»).

### 3.5. Скорость перемещения объектов в пространстве

Скорость перемещения вместе с параметром величины перемещения и ускорения является одной из основных характеристик механического движения. Одновременно она является и одним из самых изученных и, казалось бы, самых простых физических параметров с физической, математической и технической точек зрения.

Менее исследован энергетический аспект параметра скорости и его зависимость от физической сущности перемещаемого объекта.

В обобщенных параметрах скорость перемещения является частным случаем интенсивности процесса взаимодействия:

$$I = \frac{U}{R} \rightarrow I = \frac{U \cdot I}{R \cdot I} = \frac{N_1}{U} \rightarrow UI = N_1 \rightarrow N_1 = N_2 \quad (21)$$

где  $I$  – интенсивность;  $U$  – разность уровней состояний;  $R$  – сопротивление;  $N_1, N_2$  – мощность, соответственно отводимая от перемещаемого объекта, и мощность, расходуемая на изменение антиобъекта – пути перемещения

$$N_1 = N_0 + N_{\text{вн}}$$

где  $N_0$  – израсходованная внутренняя энергия перемещаемого объекта;  $N_{\text{вн}}$  – подводимая к объекту внешняя энергия.

В традиционных параметрах равномерного прямолинейного механического движения при встречной силе сопротивления (например, силе трения) получим

$$v = \frac{F}{R_{\text{тр}} / v} \Rightarrow v R_{\text{тр}} = N_1 \Rightarrow R_{\text{тр}} = \frac{1}{v} N_1$$

где  $v$  – скорость движения;  $F$  – внешняя сила, обеспечивающая движение;  $R_{\text{тр}}$  – сила трения;  $N_1$  – мощность, подводимая к движущемуся телу.

В последнем выражении величина  $\frac{1}{v}$  является коэффициентом пропорциональности между мощностью  $N_1$  и силой сопротивления  $R_{\text{тр}}$ . При увеличении скорости  $v$  и сохранении неизменным подводимой мощности  $N_1$  сила сопротивления должна уменьшиться и наоборот, т.е. отношение  $\frac{1}{v}$  является показателем величины сопротивления среды перемещению. Для фиксации этого важного момента обозначим

$$\frac{1}{v} = K_v$$

и запишем соответственно

$$R_{\text{тр}} = K_v N_1.$$

Аналогично в соответствии с (21) для обобщенного процесса можем записать

$$I = \frac{N_1}{U} \Rightarrow U = \frac{1}{I} N_1 \Rightarrow U = K_I N_1 \quad (22)$$

где  $K_I$  – коэффициент пропорциональности между подводимой к измененному объекту мощностью и уровнем сопротивления процессу изменения.

Рассмотрим, является ли структура этой зависимости общей для любого частного процесса перемещения, например, волнового процесса. Если рассмотреть с учетом зависимости (22) процесс распространения волны, то можно показать, что общеизвестное одномерное волновое уравнение

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} = \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2}$$

по своей структуре соответствует выражению, описывающему обобщенный процесс. Для этого представим это уравнение в виде системы двух уравнений

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} &= \frac{1}{c} \cdot A, \\ A &= \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} \end{aligned} \right\} \quad (23)$$

Частная производная  $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2}$  представляет собой удельный градиент скалярного потенциала сплошной среды, а производная  $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2}$  является удельной скоростью изменения этого потенциала во времени. Для случая звуковых волн производная  $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2}$  интерпретируется как удельное напряжение, а  $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2}$  – как удельная скорость изменения напряжения во времени. Параметр  $A$  для обоих уравнений (23) имеет размерность мощности, т.е.  $\frac{L^2 M}{T^3}$ , а частная производная  $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2}$  имеет размерности силы (ньютон), т.е. первое уравнение преобразуется к виду

$$U_0 = \frac{1}{c} N_{ин}$$

где  $U_0$  – уровень (величина) деформирующей силы;  $N_{ин}$  – мощность, развиваемая силами инерции.

Во втором уравнении размерность скалярного потенциала

$$[\varphi] = [A] \cdot [c] \cdot [t^2] = \frac{M \cdot L^2}{T^3} \cdot \frac{L}{T} \cdot T^2 = \frac{M \cdot L^3}{T^2}$$

отсюда размерность

$$\left[ \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} \right] = \frac{M \cdot L^3}{T^4}$$

После подстановки этих размерных комплексов в уравнение (23) получим:

$$\frac{M \cdot L^3}{T^4} = \frac{1}{L/T} \cdot \frac{M \cdot L^3}{T^4}$$

или

$$\frac{M \cdot L}{T^2} \cdot \frac{L}{T} = \frac{1}{L/T} \cdot \frac{M \cdot L^3}{T^3} \cdot \frac{L}{T}$$

После сокращения получим

$$\frac{M \cdot L}{T^2} = \frac{1}{L/T} \cdot \frac{M \cdot L^3}{T^3}$$

или

$$U_{ИН} = \frac{1}{c} N_{\rho}$$

где  $U_{ИН}$  – уровень (величина силы инерции);  $N_{\rho}$  – мощность, развиваемая деформирующей силой.

Таким образом, исходное волновое уравнение для случая звуковых волн преобразуется в два частных уравнения описывающих соответственно процессы

$$U_{\rho} = \frac{1}{c} N_{ИН};$$

$$U_{ИН} = \frac{1}{c} N_{\rho}.$$

преобразования силы инерции в силу деформации и преобразование силы деформации упругой среды в силу инерции. Следовательно, волновое уравнение для случая звуковых волн является частным случаем обобщенного уравнения механического движения (22). Параметр  $1/c$  в частном и обобщенном случаях является коэффициентом пропорциональности между мощностью потока внешнего воздействия на движущийся объект (волну) и силой реакции объекта на это воздействие.

Волновое уравнение, описывающее процесс распространения электромагнитных волн, также может быть приведено к виду обобщенного уравнения (22). В этом случае речь идет о поперечных колебаниях, описываемых скаляром  $\varphi$  и векторами  $A$ ,  $E$ , и  $H$  [116]. Все эти величины (векторы в форме проекций на оси прямоугольной декартовой системы координат) для трехмерного случая удовлетворяют волновому уравнению:

$$\Delta S_i = \frac{1}{v^2} \cdot \frac{\partial^2 S_i}{\partial t^2}, \quad (i = 1 \dots 10)$$

где  $\Delta$  – оператор Лапласа;  $v = c / \sqrt{\epsilon \mu}$  – фазовая скорость электромагнитной волны;  $S_1 = \varphi, S_2 = A_x, S_3 = A_y \dots S_{10} = H_z$ ;  $\epsilon$  и  $\mu$  – относительные диэлектрическая и магнитная проницаемости среды.

Следовательно, в общем случае эту систему можно преобразовать в систему 20 уравнений, каждое из которых будет аналогично обобщенному уравнению (22). К обобщенному уравнению вида (22) легко могут быть преобразованы любые физические зависимости, содержащие электродинамическую постоянную  $c$ .

Например, зависимость  $E = mc^2$  также преобразуется к виду (22):

$$E = mc^2 \Rightarrow m = \frac{1}{c^2} E \Rightarrow [mV] = \frac{[N] \cdot [T]}{[c^2]} \Rightarrow \frac{[mV]}{T} = \frac{1}{[c^2]} [N^2] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{ML}{T^2} \cdot \frac{ML}{T^2} = \frac{[N^2]}{[c^2]} \Rightarrow [H^2] = \frac{1}{[c^2]} [N^2] \Rightarrow H = \frac{1}{c} N.$$

Аналогично преобразуется зависимость



$$\begin{aligned}
 [c^2] - \frac{l}{[ms]} &\Rightarrow [c^2] - \frac{l}{\frac{ML}{T^2} \cdot \frac{l^2 T^4}{ML^3}} \Rightarrow [c^2] - \\
 &= \frac{\frac{ML^2}{T^3} \cdot \frac{ML^2}{T^3}}{\frac{ML^2}{T^2} \cdot \frac{ML^2}{T^2}} \Rightarrow [c^2] = \frac{[N^2]}{[H^2]} \Rightarrow H = \frac{l}{c} N.
 \end{aligned}$$

Можно привести ряд других аналогичных примеров с преобразованием уравнений, содержащих  $c$ .

Следовательно, процесс распространения электромагнитных волн в пространстве является частным случаем обобщенного перемещения и поэтому его можно считать рядовым физическим процессом, так же как и его параметры.

Таким образом, можно утверждать, что приведенное обобщенное уравнение (29) является базовым для описания перемещения в пространстве объектов любой природы, и оно может быть использовано при описании и исследовании любых процессов, связанных с перемещением объектов различной природы в пространстве.

### 3.6. Красное смещение

Красное смещение было открыто Слайфером в 1914 г. по спектрам небольшого количества космических объектов (внегалактических туманностей). В 1929 г. на более обширном материале Хаббл установил примерную линейную зависимость его от расстояния. Фиолетовое смещение обнаружено для ближайших галактик. Красное смещение в настоящее время является основным фактом, лежащим в основе современной космологии [15, 16, 17, 33, 34, 49, 94]. Красное смещение измеряется одной величиной

$$z = \frac{\Delta\lambda}{\lambda}$$

где  $\Delta\lambda$  – изменение длины электромагнитного излучения;  $\lambda$  – длина исходной волны.

Независимость  $Z$  от  $\lambda$  лежит в основе современной интерпретации метагалактического красного смещения как обобщенного эффекта Доплера. В системе отсчета, сопутствующей Метагалактике, этот эффект сводится к собственно продольному эффекту Доплера, обусловленному деформацией этой системы. Обсуждение вопроса о возможности иного объяснения метагалактического красного смещения показало, что все другие физические процессы, привлекавшиеся для такого объяснения, как гипотетические, так и действительно существующие, недостаточны. Они либо вообще не могут привести к красному смещению (таково, например, рассеяние фотонов на дираковском фоне электронов или спонтанное расщепление фотонов), либо приводят к слишком слабому красному смещению (таково, например, излучение гравитационных волн электромагнитными волнами), либо, наконец, должны вызывать, кроме красного смещения, такие побочные явления, которые в действительности отсутствуют (таково, например, рассеяние фотонов на каких-либо частицах). Таким образом, в результате дискуссии пришли к выводу, что продольный эффект Доплера (по отношению к сопутствующей системе отсчета) остается единственным известным физическим явлением, которым можно объяснить свойства метагалактического красного смещения.

Доплерово истолкование красного смещения приводит к представлению о расширении Метагалактики, именно о взаимном удалении одиночных галактик и скоплений галактик, т.е. об увеличении расстояний между ними, которое, вообще говоря, не сопровождается подобным же увеличением размеров галактик и космических тел.

Однако дальнейшая история подобной интерпретации и использование ее для построения многочисленных космологических моделей Вселенной на основе использования общей теории относительности, однородной и неоднородной, изотропной и анизотропной Вселенной, однородности и неоднородности пространственно-временного континуума, предложений о тех или иных распределениях массы во Вселенной и других исходных условий, привели к построению большого количества различных космологических моделей Вселенной.

Основные затруднения, сыгравшие явную или неявную роль в появлении новых теории, заключаются в следующем [33, 34].

1. Множественность моделей. Во-первых, при любом значении космологической постоянной уравнения Эйнштейна допускают однородные изотропные модели разных типов, различающиеся значением  $k$  и (при  $\Lambda \geq 0$ ) характером поведения со временем. Во-вторых, для каждого типа уравнения дают континуум решений. Множественность моделей естественна, если их применяют лишь к ограниченным областям вселенной. Но модель Вселенной как целого, если такая модель вообще принципиально возможна (что далеко не очевидно), должна быть единственна, как единственна и сама Вселенная.

2. Необъясненная эмпирическая связь метагалактических параметров с микрофизическими константами. Именно безразмерные отношения микрофизических (составленных из  $c$ , элементарного заряда  $e$  и массы электрона  $m$ ) величин к  $H$  (постоянная Хаббла) и  $\rho$  (распределенная плотность материи во вселенной, т.е.  $Q_1 = mc^3 / e^3 H$  и  $Q_2 = m^4 c^6 / e^6 \rho$ ) в современную эпоху по порядку величины (грубо говоря, около  $10^{40}$ ) мало отличаются друг от друга и от отношения электростатической и гравитационной сил, действующих между протоном и электроном (т.е.  $Q_3 = e^2 / \gamma \cdot m \cdot m_p$ , где  $m_p$  – масса протона ( $\gamma$  – гравитационная постоянная)). Следствием этих двух совпадений являются и другие, например близость числа нуклонов в сфере радиуса  $cH^{-1}$  ( $Q_4 = 4\pi \cdot c^3 \rho / 3m_p H^2$ ) к  $Q_1^2, Q_2^2, Q_3^2$ . (В моделях, для которых существует алгебраическая связь между  $H$  и  $\rho$ , число независимых совпадений снижается до одного). Для объяснения указанных совпадений одной лишь теории тяготения, очевидно, недостаточно.

Возможно, эти совпадения относятся лишь к некоторым предельным значениям метагалактических параметров и имеют чисто космогоническое значение. Последнее естественно, если применять модели к ограниченным областям вселенной. Но по отношению к модели вселенной как целого указанные совпадения приобретают иной, существенно космологический характер.

3. Наличие сингулярностей («особых состояний») в начале расширения (за исключением типов  $A_2$  и  $M_2$  при  $\Lambda > 0$ ) и в конце сжатия ( $\Lambda$  – коэффициент из уравнений Эйнштейна). Эти сингулярности в решениях являются границами интервала времени, на котором теория применима или имеет смысл, и могут указывать, например, на недостаточность теории тяготения Эйнштейна при очень высокой

плотности (во всяком случае, выше ядерной). В применении ко Вселенной как целому они истолковывались как границы (начало, конец) течения времени или существования Вселенной, что было очевидным образом использовано для теологических выводов. Вместе с тем в прошлом предполагали, что происхождение химических элементов можно объяснить прохождением вселенной через состояния, близкие к особым. Это предположение способствовало сохранению идеи расширения от «особого состояния». В настоящее время происхождение элементов в грубых чертах объясняют в теории эволюции звезд, вне связи с идеей «особого состояния».

4. Затруднения со шкалой времени, т.е. невязки между продолжительностью эпохи расширения  $T$ , с одной стороны, и космогоническими оценками возрастов различных объектов – с другой. При старой шкале метагалактических расстояний, принятой до 1952 г.,  $H_0^{-1} = 1,8$  млрд. лет. Это значение меньше оценок возрастов земной коры и химических элементов, что приводило к противоречию при  $\Lambda \leq 0$ , когда  $T < H_0^{-1}$ . Но так как в прошлом эмпирическое значение  $q_0$  было еще менее определенным, чем в настоящее время, то для устранения противоречия можно было положить  $\Lambda > 0$ . Однако и при этом было чрезвычайно трудно согласовать продолжительность эпохи расширения с оценками порядка  $10^{12} - 10^{13}$  лет, которые получались (в 1920–30-х гг.) для возрастов галактик и их скоплений на основании статистико-механических и других соображений (так называемая «долгая» шкала – в отличие от «короткой» шкалы в  $10^9 - 10^{10}$  лет, которая получалась для расширения Метагалактики и возрастов земной коры и химических элементов).

Впоследствии «долгая» шкала была признана неосновательной и почти всеми оставлена. В настоящее время можно говорить лишь о невязках в пределах «короткой» шкалы (между продолжительностью эпохи расширения и возрастом наиболее старых звезд и галактик).

5. Затруднения, испытываемые космогонией при объяснении происхождения различных космических объектов в современных физических условиях. В прошлом, ввиду этих затруднений, пытались относить образование космических объектов в прошедшие эпохи с иными физическими условиями к состояниям высокой плотности в моделях с сингулярностями, к стадии слабо ускоренного расширения в моделях типов  $A_2$  и  $M_1$  ( $\Lambda > 0$ ) и даже к эпохе извечного сжатия в модели типа  $M_2$  ( $\Lambda > 0$ ). Однако впоследствии было выяснено, что существуют звезды и галактики различных возрастов и что процесс их образования (из диффузной или плотной материи), по-видимому, происходит и в настоящее время. Затруднения в объяснении их происхождения, в сущности, касаются больше космогонии, чем космологии.

6. Некоторые отклонения в распределении и движении галактик от однородности и изотропии. Обнаружение этих отклонений заставляет отеснять применение постулатов однородности и изотропии ко все большим, менее исследованным масштабам.

Все перечисленные затруднения, кроме последнего, сыграли в соответствующее время свою роль в появлении новых теорий однородной изотропной Вселенной. Для развития теории анизотропной неоднородной Вселенной наибольшее значение имеют проблема сингулярностей, затруднения со шкалой времени (в их современной форме) и отклонения от однородности и изотропии.

Модели А. Эйнштейна, де Ситтера, А. Фридмана, Г. Робертсона, Ж. Леметра, А.З. Петрова, Э. Эддингтона, П. Дирака, Иордана, Милна, Бонда-Голда, Хойла, Гамова, Альфера, Зельдовича, Дж. Пиблса, А. Гута, А. Линде, Х. Альфена, А. Сахарова и др. [15, 31, 33, 49, 82, 85, 94, 113, 115] пытались устранить вышеуказанные и другие противоречия, но постепенно становилось ясно, что принятых при разработке моделей исходных данных либо недостаточно, либо они неверны, либо требуется принципиально новая постановка основных вопросов космологии, включая само определение космологии, ее основы, и даже понятия Вселенной [34].

Одним из таких принципиально новых постановок известных космологических вопросов и их решения может явиться использование в качестве методологической основы ТЗС и разработанной на ее основе модели обобщенного физического процесса (далее модель) (разд. 3.2). Указанная модель позволяет интерпретировать красное смещение, как результат некоторого гипотетического процесса затухания энергии волны, пропорционального пройденному расстоянию.

В соответствии с моделью процесс распространения электромагнитных волн является рядовым физическим процессом, описываемым рядом обобщенных параметров, в частности, уровнем, интенсивностью, сопротивлением, мощностью и др.

Интенсивность любого процесса в обобщенных параметрах (п. 3.2) описывается следующим выражением

$$I = \frac{U}{R}$$

где  $I$  и  $U$  – соответственно интенсивность и уровень процесса;  $R$  – сопротивление, преодолеваемое уровнем процесса.

Уровень  $U$  включает в себя все активные, движущие силы процесса, а сопротивление  $R$  объединяет все факторы, тормозящие процесс. Интенсивность  $I$  приобретает смысл результативности противостояния активных и тормозящих факторов.

Применительно к процессу перемещения в пространстве интенсивность приобретает смысл скорости перемещения, уровень – обобщенной движущей силы  $F^0$ , а  $R^0$  – удельной обобщенной силы сопротивления относительно скорости  $v$ , т.е.

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow v = \frac{F^0}{R^0} \quad (24)$$

Переходя к обобщенному параметру мощности, получим

$$v = \frac{F^0}{R^0} \cdot v = \frac{N_1^0}{R^0 v} \Rightarrow R^{0,1} = N_1^0 \Rightarrow N_1^0 = N_2^0 \quad (25)$$

где  $N_1^0$  – обобщенная мощность, передаваемая внешней обобщенной силой  $F^0$  движущемуся объекту;  $N_2^0$  – обобщенная мощность, поглощаемая обобщенной силой сопротивления  $R^0 v$ .

Равенство  $N_1^0$  и  $N_2^0$  означает выполнение закона сохранения энергии. Из зависимости (24) и (25) следует, что при  $F^0 = \text{const}$   $v = \infty$ , если  $R^0 = 0$  и  $R^0 > 0$ , если  $v < \infty$ .

Тело, обладающее массой, при отсутствии сопротивления  $R$  и действии некоторой внешней силы будет двигаться, как известно, ускоренно. Вследствие асимметрии области вторичного взаимодействия ее с окружающим вакуумом (разд. 3.2 и 3.3) возникнет сила инерции, направленная против движения и система сил будет замкнута.

Аналогично при перемещении в пространстве фотона в общем случае будут последовательно меняться состояния проходимых им точек пространства. Вследствие этого будут возникать вторичные («боковые») процессы взаимодействия этих измененных областей пространства с их окружающей средой (разд. 1.2), т.е. фотон, как перемещаемый элемент переменного электромагнитного поля, будет взаимодействовать не только с точками пространства по линии его движения, но и вследствие разницы состояний и по всем другим областям, расположенным по траектории его движения. На это «боковое» вторичное взаимодействие будет затрачиваться определенная часть его состояния (в частности энергии), пропорциональная объему этой суммарной среды и, следовательно, в целом пройденному пути, т.е. при распространении электромагнитных волн происходит уменьшение их энергии. При отсутствии внешнего источника энергии для излученного источником света фотона с энергией  $E = \hbar\omega$  потери энергии на преодоление пространства могут восполняться только за счет снижения частоты колебаний  $\omega$  (при  $\hbar = const$ ).

Если рассматривать видимую часть спектра электромагнитных волн, то уменьшение частоты означает смещение их спектра в «красную» сторону. Механизм изменения частоты перемещаемой электромагнитной волны является предметом будущих исследований, но сама постановка такого вопроса уже является определенным вкладом в его решение. Естественно, с одной стороны возникает вопрос о правомерности распространения действия указанной модели на частный случай перемещения фотона. А с другой стороны, не менее справедливо можно поставить вопрос об обоснованности и причине отклонения одного частного физического процесса от законов обобщенного процесса, синтезированного из необозримого множества других частных процессов.

Таким образом, гораздо более вероятным является вывод об изменении частоты электромагнитной волны вследствие расходования части ее энергии на преодоление сопротивления среды при ее распространении. Следовательно, модель подтверждает гипотезу П. Дирака о «старении» фотонов, высказанную еще в 30-е годы 20 столетия. Диссипация энергии фотона в процессе перемещения рассматривалась и другими исследователями [62].

Поскольку такими же частными, рядовыми процессами являются и другие виды перемещения в пространстве, то явления затухания при перемещении, пропорциональные пройденному расстоянию, будут характерны и для них (например, распространение гравитационных волн).

В этом случае меняются представления о структуре, процессах и истории Вселенной.

В частности, можно предположить ряд возможных следствий.

1. Отсутствуют фотометрический, гравитационный и радиометрический парадоксы.
2. Снимается противоречие шкалы времени, начала и конца мира.
3. Нет необходимости вводить понятие сингулярности.
4. «Ближе» становятся космологические постоянные  $H, \rho$  и микрофизические постоянные  $c, e$  и  $m_e$ . Заметим, что масса электрона в соответствии с моделью имеет электрическую природу.

5. Создается возможность построения единой модели Вселенной, адекватной существующей реальной Вселенной как следствие п. 1–3.

В то же время наличие фиолетового смещения для некоторых близко расположенных галактик сохраняет вероятность его объяснения с помощью эффекта Доплера, как следствие пекулярных движений этих галактик. Примечательно, что речь идет лишь о близко расположенных галактиках, расстояние до которых не позволяет соответствующему затуханию «перекрыть» фиолетовое смещение.

В табл. 5 приведены результаты сопоставительного анализа результативности применения гипотез расширения Вселенной и «затухания» фотонов.

Анализ вариантов интерпретации космологического красного смещения

Таблица 5

Эмпирические данные и логические противоречия		Возможные варианты объяснения	
		Эффект Доплера при расширяющейся Вселенной	Затухание фотонов
1.	Гравитационное красное смещение	–	+
2.	Ослабление яркости звёзд	–	+
3.	Красное смещение для дальних галактик	+	+
4.	$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \text{const} - z$	+	возможен
5.	$cz = H_0 r$ – для близких галактик	+	возможен
6.	$cz = H_0 r + \frac{1}{cz} (1 + q_0) H_0^2 r^2 + \dots$ для дальних галактик	–	возможен
7.	Анизотропия красного смещения для близких галактик	–	возможен
8.	Размеры самих галактик и космических тел не увеличиваются	–	не требуется
9.	Фотометрический парадокс	+	+
10.	Гравитационный парадокс	+	+
11.	Радиометрический парадокс	+	+
12.	Зависимость красного смещения от звёздной величины	–	+
13.	Эмпирическая связь метагалактических и микрофизических параметров	–	возможен
14.	Противоречия между возможным возрастом космических объектов и временем существования Вселенной	–	возможен
15.	Отклонения в распределении и движении галактик	–	не требуется
16.	Нарушение законов сохранения	–	не требуется
17.	Нарушение принципов относительности	–	не требуется
18.	Причина расширения	–	не требуется
19.	Начало и конечность мира	–	не требуется
20.	Наличие сингулярности	–	не требуется
21.	Множество моделей	–	не требуется
22.	Кинематический фундамент мира	–	не требуется
23.	Основа мироздания – один частный, рядовой физический процесс	–	не требуется

\* знак минус – нет объяснения, плюс – объяснение есть

Таким образом, введение гипотезы расширяющейся Вселенной ставит гораздо больше новых проблем, чем решает. Гипотеза с затуханием фотона не объясняет его механизма, но практически не ставит новых проблем.

Приведенное обоснование интерпретации космологического красного смещения, как следствие некоторого гипотетического процесса затухания электромагнитных волн при их распространении, снимает значительное число имеющихся противоречий и способствует созданию единой модели Вселенной.

### 3.7. Дефект масс

Взаимосвязь дефекта масс и энергии связи является одной из фундаментальной для современной, в частности, для ядерной физики. Количественное, достаточно точное описание этой взаимосвязи применительно к структурам и видам взаимодействий ядра атома в основном состоянии впервые предложено Вайцзеккером (1935 г.) и в значительной степени основано на представлениях капельной модели ядра атома, с учетом сил кулоновского отталкивания, энергии симметрии и эффекта спаривания.

Но капельная модель не учитывает значительное количество имеющихся в настоящее время экспериментальных данных. Как известно, для описания этого приходится прибегать к большому числу моделей ядра, каждая из которых может объяснить только ограниченный набор известных фактов.

Отсюда следует, что вероятны другие варианты аналитического представления указанной взаимосвязи с другим соответственно физическим содержанием.

Критерием целесообразности выбора наиболее предпочтительной модели и соответствующей зависимости очевидно можно считать совпадение (или допустимое отклонение) теоретической и экспериментальной зависимостей при условии соответствия первой физической сути модели. И в этом смысле формула Вайцзеккера на первый взгляд достаточно точна.

Это может быть результатом 2-х причин.

Во-первых, на рассматриваемую связь не влияют явления, не учитываемые капельной моделью, силами Кулона, энергией симметрии и эффектом спаривания.

Во-вторых, точность формулы является в какой-то степени результатом чисто математической подгонки теоретической зависимости к экспериментальной с помощью подбора коэффициентов ее членов. Т.е. возможно, что формула Вайцзеккера является примером своеобразного разложения экспериментальной зависимости в некоторый аналитический ряд. Иначе говоря, возможно, что использование ограниченного количества структурных и функциональных представлений капельной модели в определенной степени компенсируется чисто математическим приемом.

Но первый вариант мало вероятен, т.к. исключительность и всеобщность капельной модели не подтверждается значительным количеством не объясняемых ею фактов. Кроме того, точность формулы Вайцзеккера может быть обеспечена только за счет допущения существования свойства насыщения с необъяснимым изменением направления межнуклонных сил с расстоянием. Само свойство насыщения противоречит факту существования магических ядер (учитываемому оболочечной мо-

делью) и сути ротационной модели, т.к. в этих случаях ядро выступает как единая система, обладающая общей структурой.

Следовательно, вполне вероятны другие варианты представления взаимосвязи дефекта масс и энергии связи, основанные на использовании других известных или перспективных моделей ядра. В этом смысле «канонизация» формулы Вайцеккера в какой-то степени искажает представления о структурно-функциональных характеристиках ядра и сдерживает разработку других моделей ядра.

Более того, достаточно точная зависимость дефекта масс от массового числа может быть получена без использования понятия энергии связи (точнее с интерпретацией ее как энергии или интенсивности взаимодействия) на базе использования рассмотренной в п. 3.2 модели обобщенного физического процесса (далее – модель), позволяющей проводить более широкие обобщения различных физических явлений]. В этом случае, по сути, речь идет об учете элементов какой-то новой, еще не разработанной модели ядра и совпадение зависимостей может служить обоснованием правомерности существования и влияния этих элементов.

В рамках указанной модели масса рассматривается как показатель интенсивности гипотетического «массового» взаимодействия физического тела с окружающим физическим вакуумом (п. 3.3). Это представление позволяет с единых позиций объяснить ряд различных экспериментальных фактов, включая механизм возникновения сил гравитации и инерции, 2-й постулат СТО и др. (п.п. 3.3, 3.4).

Рассмотрим возможный механизм образования дефекта масс в аспекте основных положений упомянутой модели.

В этом случае процессы массового взаимодействия с окружающей средой отдельно взятого нуклона и системы нуклонов, сгруппированных в ядро атома, протекают в разных условиях и соответственно, должны иметь различные результаты взаимодействия.

Во-первых, средой взаимодействия обособленного нуклона является физический вакуум и продукты их взаимодействия. Поток взаимодействия при этом в изотропной среде будет распространяться по всем направлениям равномерно и его приведенное сечение в общем случае является максимально возможным, т.е. сопротивление перемещению потока по этому параметру будет минимальным.

Средой взаимодействия нуклона, находящегося в системе ядра, является физический вакуум, продукты взаимодействия и другие нуклоны этого же ядра. А поскольку другие нуклоны также вступают во взаимодействие со своими средами и вся система нуклонов, располагается в ограниченном объеме пространства, занимаемого ядром, то сечение каждого из потоков, создаваемых нуклонами ядра и направленных от ядра в окружающий вакуум, будут уменьшено кратно числу нуклонов ядра. Следовательно, увеличится сопротивление потоку и пропорционально уменьшится интенсивность взаимодействия, т.е. величина массы каждого нуклона в ядре по сравнению с массой одиночного нуклона также будет меньше. Назовем это взаимодействие *пространственным* (рис. 14,б).

Во-вторых, вследствие близости нуклонов в ядре они неизбежно будут взаимодействовать и друг с другом, в результате чего их свойства будут меняться. Вполне вероятно, что в результате этого будет меняться и процесс массового взаи-



модействия. Степень влияния нуклонов на процесс будет пропорциональна их числу, и, в частности, возможному числу двухсторонних связей между ними. То есть интенсивность взаимодействия (и соответственно масса) будет уменьшаться или увеличиваться также пропорционально числу нуклонов. Назовем его *межнуклонным* взаимодействием (рис. 14,а). Вероятно, массовое межнуклонное взаимодействие является частью нуклон-нуклонного сильного взаимодействия.

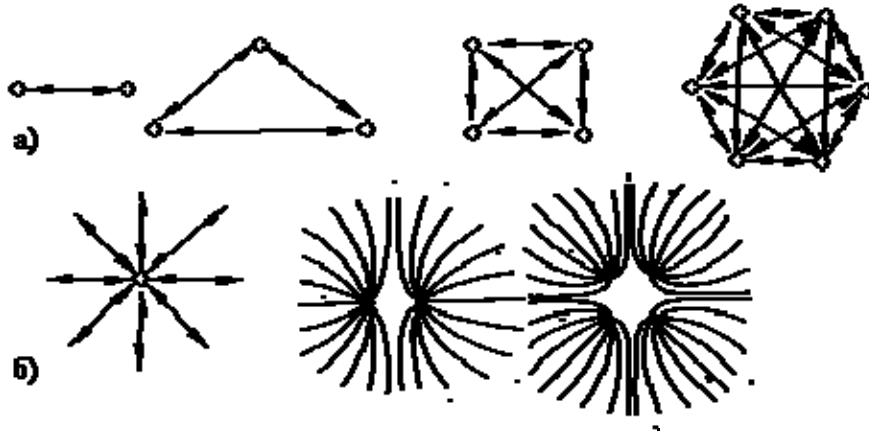


Рис. 17. Схема потоков взаимодействия при:

а) межнуклонном взаимодействии; б) пространственном взаимодействии.

Кроме того, существенное значение будет иметь общее количество нуклонов, их вид и взаимное расположение, в том числе и расстояние между отдельными нуклонами. В частности, у близко расположенных нуклонов степень их взаимного влияния будет больше, чем у отдаленных. При больших атомных числах будут больше усредняться случайные факторы, зависящие от асимметрии отдельных нуклонов.

Можно показать, что приведенная гипотетическая феноменологическая картина взаимодействия нуклонов ядра и их сред в первом приближении достаточно четко коррелируется с эмпирической зависимостью  $\Delta/A$ .

Определим величину дефекта масс при межнуклонном взаимодействии. В ядре состоящем из  $A$  нуклонов каждый нуклон может взаимодействовать с  $(A - 1)$  нуклонами. Отсюда сумма всех направлений взаимодействия (межнуклонных связей) будет равна  $A(A - 1)$  и дефект масс, обусловленный межнуклонным взаимодействием, будет равен

$$\Delta_m = \pm q A(A - 1)$$

где  $q$  – размерный коэффициент пропорциональности (масса или энергия).

Очевидно, что предполагается исключение свойства насыщения.

Величина дефекта масс при пространственном взаимодействии определится при условии рассмотрения ядра как системы одинаковых параллельных источников, одновременно направляющих свои потоки взаимодействия со средой по одному каналу, представленному окружающей ядро средой. Среда при этом является одновременно и участником взаимодействия и проводником потоков, обладающим определенным сопротивлением.

Сопротивление  $R$  элементарной поллой сферы радиусом  $r$  с толщиной стенки  $dr$  будет равно

$$dR = k \frac{dr}{4\pi r^2}$$

где  $k$  – размерный коэффициент пропорциональности.

Сопротивление всей шарообразной среды в общем случае будет равно

$$R_{\Sigma} = \frac{k}{4\pi} \int_0^{\infty} \frac{dr}{r^2}$$

При числе нуклонов в ядре  $A$  и одинаковом уровне взаимодействия каждого из них равном  $U$ , сечение среды – проводника, пропускающего поток одного нуклона, будет в  $A$  раз меньше, а сопротивление соответственно в  $A$  раз больше, чем в случае одиночного нуклона

$$R_{\Sigma A} = \frac{kA}{4\pi} \int_0^{\infty} \frac{dr}{r^2}$$

где  $R_{\Sigma A}$  – сопротивление шарообразной среды образуемой ядром из  $A$  нуклонов.

Отсюда интенсивность потока взаимодействия для ядра будет равна

$$I_{\Sigma A} = \frac{U}{R_{\Sigma A}} = \frac{U4\pi}{kA \int_0^{\infty} \frac{dr}{r^2}} = \frac{4\pi U}{k \int_0^{\infty} \frac{dr}{r^2}} \cdot \frac{1}{A}$$

Для одного обособленного нуклона интенсивность взаимодействия будет соответственно равна

$$I_1 = \frac{4\pi U}{k \int_0^{\infty} \frac{dr}{r^2}}$$

Суммарный поток взаимодействия для  $A$  обособленных нуклонов будет равен

$$\Sigma I_A = \frac{4\pi UA}{k \int_0^{\infty} \frac{dr}{r^2}}$$

Разница потоков взаимодействия, а, следовательно, и дефект масс составит соответственно

$$\Delta = \Sigma I_A - I_{\Sigma A} = \frac{4\pi U}{k \int_0^{\infty} \frac{dr}{r^2}} \cdot A - \frac{4\pi U}{k \int_0^{\infty} \frac{dr}{r^2}} \cdot \frac{1}{A} = \frac{4\pi U}{k \int_0^{\infty} \frac{dr}{r^2}} \left( A - \frac{1}{A} \right)$$

Обозначив  $\frac{4\pi U}{k \int_0^{\infty} \frac{dr}{r^2}} = C$  можно записать, что дефект масс, обусловленный

пространственным взаимодействием, будет равен

$$\Delta_p = C \left( \frac{1}{A} - A \right)$$

где  $\Delta_n$  – дефект масс, возникающий при пространственном взаимодействии;  $A$  – число нуклонов в ядре;  $C$  – размерный коэффициент пропорциональности (масса или энергия).

Суммарное изменение массы, получаемое из-за совмещения обоих процессов, и с пренебрежением другими факторами будет описываться следующим выражением:

$$\Delta_{\Sigma} = \pm qA(A-1) + C\left(\frac{1}{A} - A\right) \quad (26)$$

Эмпирическая зависимость (27)  $\Delta/A$  показывает, что межнуклонное взаимодействие не подавляет, а инициирует процесс массового взаимодействия, поэтому первый член зависимости (26) будет положительным. В соответствии с этой зависимостью при  $A = 216$ ,  $\Delta_{\Sigma} = 0$  и при  $A = 75$ ,  $\Delta_{\Sigma} = -73,03$  МэВ. После подстановки этих значений в уравнение (43) получаем систему двух уравнений, решив которую находим, что  $C = 1,484 \cdot 10^{-3}$  МэВ,  $q = 6,9 \cdot 10^{-3}$  МэВ.

Таким образом, эмпирическая зависимость  $\Delta/A$  может быть представлена следующим полуэмпирическим выражением

$$\Delta_{\Sigma} = 6,9 \cdot 10^{-3} A(A-1) + 1,484 \cdot \left(\frac{1}{A} - A\right) \quad (27)$$

где  $\Delta_{\Sigma}$  – дефект масс в МэВ.

Соответствующие зависимости представлены на рис. 18. Наибольшее отклонение полученной полуэмпирической зависимости от экспериментальной характерно для области малых массовых чисел.

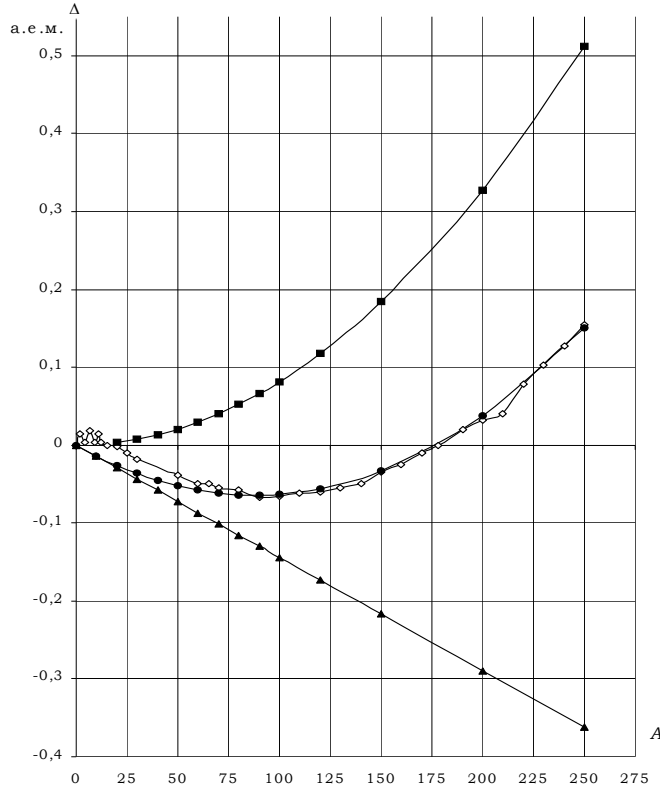


Рис. 18. Дефект масс как функция атомного веса  $A$ , а.е.м.:

- ◇ — экспериментальная зависимость;
- — межнуклонное взаимодействие;
- ▲ — пространственное взаимодействие;
- — полученная суммарная полуэмпирическая зависимость

Соответствующая рационализированная ось массовых чисел  $A$  согласно экспериментальной зависимости (рис. 19) сместиться в направлении положительного дефекта масс на  $7,289 \text{ МэВ}$ . Соответствующая зависимость  $\Delta/A$  предстанет в виде:

$$\Delta_{\Sigma 1} = 7,495 \cdot 10^{-3} A(A - D) + 1,626 \cdot \left( \frac{1}{A} - A \right) \quad (28)$$

где  $\Delta_{\Sigma 1}$  – дефект масс в новой рационализированной системе координат,  $\text{МэВ}$ .

Графическое изображение этой зависимости приведено на рис. 19.

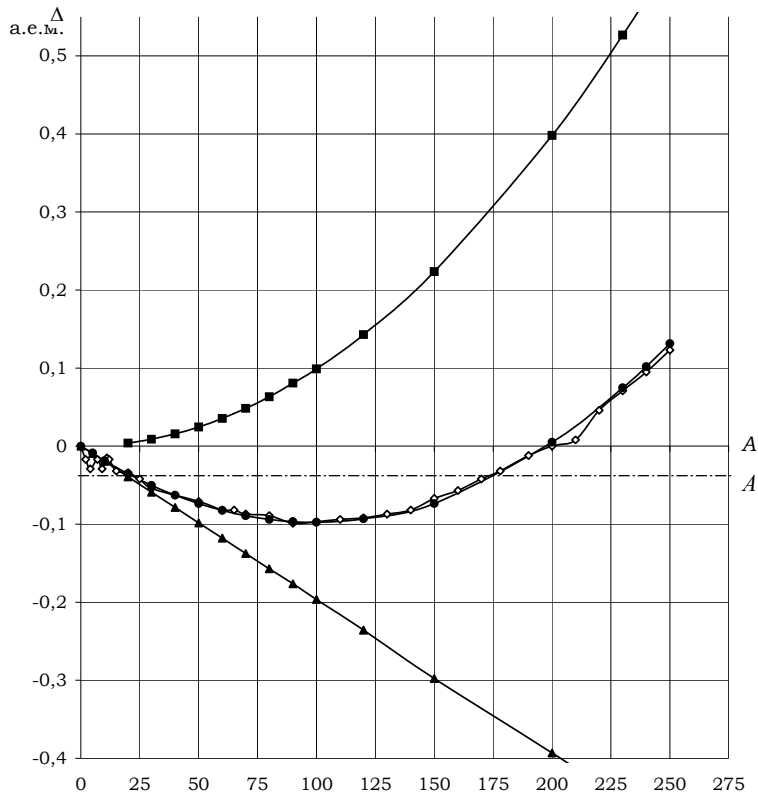


Рис. 19. Дефект масс как функция атомного веса  $A$ , а.е.м., в рационализированной системе:

- ◇— экспериментальная зависимость;
- межнуклонное взаимодействие;
- ▲— пространственное взаимодействие;
- полученная суммарная полуэмпирическая зависимость;
- — — положение нерационализированной оси чисел  $A$

Очевидно, что даже в первом приближении получено практически полное совпадение полуэмпирической зависимости (28) и известной экспериментальной зависимости  $\Delta/A$ , исключая участок в интервале  $A = 1 \dots 20$  и незначительные отклонения от монотонности при  $A$ , соответствующих 40, 80, 140, 210, 260.

Это можно объяснить общей внешней суммарной неуравновешенностью усредненных квантовых характеристик ядерного состояния (спина, четности, аналоговых состояний) при малых значениях  $A$  и в магических ядрах. Вероятнее всего эти характеристики влияют на процесс межнуклонного взаимодействия.

Эти отклонения практически полностью могут быть устранены учетом в зависимости 2-х последних слагаемых из формулы Вайцзеккера с соответствующим пересчетом коэффициентов. При этом отпадает необходимость учета сил кулонова

отталкивания, как относящихся к процессу взаимодействия другой природы, т.к. для изменения массы имеет значение только массовое взаимодействие.

Следовательно, зависимость между дефектом масс и массовым числом в окончательном общем виде может быть представлена следующим образом.

$$\Delta_m = q_0 A(A-1) + C_1 \left( \frac{1}{A} - A \right) - q_2 \frac{(A-2Z)^2}{A} + \delta_0 A^{-m}$$

где  $q_0, C_0, a_0, \delta_0$  – постоянные размерные коэффициенты (а.е.м. или МэВ).

Достаточная сходимость зависимости (28) и известной экспериментальной зависимости  $\Delta / A$  позволяет сделать следующие выводы.

❖ Получает новое более общее объяснение механизм образования дефекта масс. *Дефект масс является результатом изменения условий массового взаимодействия отдельных нуклонов с окружающей их композиционной средой при группировке нуклонов в ядро атома.*

❖ Ставится вопрос о правомерности наличия свойства насыщения ядерных сил, констатирующего ограниченность количества межнуклонных взаимодействий.

❖ Исключение свойства насыщения и кулоновых сил компенсируется введением пространственного взаимодействия.

❖ Создается возможность использования полученных результатов при разработке новой более совершенной модели ядра атома.

Небольшое нелирическое дополнение.

Представленная интерпретация эффекта дефекта масс противоречит (точнее не совпадает) общепринятым в настоящее время среди физиков представлениям. Вероятно по этой причине попытка опубликования данной точки зрения отдельной статьей окончилась неудачей. И это вполне естественно, т.к. физика в настоящее время считается экспериментальной наукой и её здание построено из отдельных слабосвязанных между собой экспериментальных кирпичиков. И не случайно, что постоянно возникает масса нестыковок при попытках объединения их в единое целое. Общеизвестны неудачные попытки создания единой теории поля или общей теории элементарных частиц.

Метод индукции в современной физике практически не работает.

В данной работе, наоборот, представленные результаты являются очевидным результатом применения метода дедукции, при котором частное получается из общего.

Следовательно, в основе общепринятого объяснения дефекта масс лежит только узко понимаемые результаты одного физического эксперимента.

С другой стороны предлагаемый механизм возникновения дефекта масс базируется на использовании совокупности фундаментальных общенаучных законов. И очевидно не случайно поразительное совпадение полученной теоретической зависимости  $\Delta / A$  и экспериментальной.

Но на общепринятом объяснении воспитаны целые поколения физиков всех рангов и регалий. Поэтому о логике правоты и строгости обоснования речь пока не идет. Просто с высоты своих полномочий современные физики элементарно глу-

шат инакомыслие, очевидно забывая, что монополия на истину никогда не способствовала прогрессу науки.

Вопрос пересмотра точки зрения может возникнуть только в случае осознания научно-физической общественностью какого-либо принципиального тупика в развитии физики, в основе которого лежат общепринятые представления о дефекте масс. В противном случае инерция наработанных представлений и их приложений настолько велика, что одной логикой здесь ничего не сделаешь.

### **3.8. Экспериментальное подтверждение физических приложений ТЗС**

Экспериментальное подтверждение любой теории может быть получено несколькими путями.

1. Количественное уточнение известных частично описанных и объясненных фактов.
2. Объяснение известных фактов неизвестной природы.
3. Обнаружение предсказанных теорией новых фактов.
4. Новая интерпретация ранее известных и объясненных фактов.

Для случая ТЗС возможны все варианты, но наиболее доступным и убедительным на настоящий момент является четвертый, хотя со временем не исключаются и остальные.

Новая интерпретация известных фактов имеет преимущество перед существующей в случае сокращения количества исходных недоказуемых априорных положений и постулатов и при возможности объяснения и обобщения большего количества эмпирического материала.

На примере рассмотренных задач возможна многоступенчатая схема экспериментального подтверждения положений ТЗС.

1. Основные положения ТЗС подтверждаются функционально-структурным подобием ряда основополагающих законов и положений из различных разделов физики, которые, в свою очередь, подтверждаются или устанавливаются экспериментально.

2. Разработанная модель обобщенного физического процесса обосновывает существование принципиально нового процесса взаимодействия массы, заряда, намагниченного тела и других объектов с окружающей средой, в частности, физическим вакуумом с перемещением между ними некоторых гипотетических разнонаправленных потоков.

3. Указанный процесс позволяет с единых позиций по-новому интерпретировать целый ряд известных фундаментальных опытных данных, ранее объясняемых значительным набором отдельных, специальных, не связанных между собой эмпирических зависимостей, эффектов, положений, принципов и постулатов. В частности, модель может с единых позиций объяснить или обосновать следующий ряд гипотез, законов и опытных данных.

1. Закон инерции.
2. Законы притяжения – отталкивания.

- 2.1. Закон всемирного тяготения.
- 2.2. Закон Кулона.
3. Принцип эквивалентности инерционной силы и силы тяготения.
4. Постулаты теории относительности и их экспериментальное обоснование.
5. Гипотезы относительности пространства и времени.
6. Инерциальная система отсчета.
7. Зависимость  $\Delta/A$ .
8. «Кривизна» пространства в гравитационном поле.
9. Отсутствие расширения Вселенной и нецелесообразность введения комплекса сопутствующих допущений.

В табл. 6 приведены результаты сопоставительного анализа объяснения перечисленных известных фактов с позиций процесса взаимодействия массы (заряда) с окружающей средой, в частности, физическим вакуумом.

Экспериментальное подтверждение адекватности модели обобщенного физического процесса физической картине мира.

Таблица 6

Модель	Эксперимент
1. Наличие двух объектов	1. Масса и физический вакуум (среда)
2. Наличие $\Delta U$	2. Плотность массы $\gg$ плотности вакуума
3. Появление новых свойств	3. Появление новых характеристик среды по п.п. 4–5 (разд. 3.1), в частности вектора напряженности поля $g$
4. Наличие потока взаимодействия	4. Квадратичное изменение $g$ при квадратичном изменении сечения потока, принцип эквивалентности
5. $I = \Delta U / R$	5. Уровень и направление взаимодействия между массой и средой зависит от ее структуры и характеристик
5.1. Изотропная среда $\Delta U_i = \text{const}; I_i = \text{const}$	5.1. $g$ по всем направлениям меняется одинаково; Механическая равнодействующая равна нулю (инерциальная система)
5.2. Анизотропная среда $\Delta U_i \neq \text{const}; I_i \neq \text{const}$	5.2. Сила инерции; Сила тяготения (в общем случае сила притяжения – отталкивания); Отклонение луча света в поле тяготения
5.3. Композиционная среда 5.3.1. Изменение сопротивления среды – проводника и изменение $I$ 5.3.2. Наличие межнуклонного и пространственного взаимодействия	5.3. Существование и форма зависимости величины дефекта масс от числа нуклонов в ядре
5.4. Система «объект – среда» – замкнутая система	5.4. Принцип относительности. Эксперименты по подтверждению 2-го постулата СТО
5.5. Движущаяся среда (двухуровневое взаимодействие)	5.5. Космологическое красное смещение

Анализ показывает, что в части количества исходных данных модель обобщенного процесса (и в частности, процесс массового взаимодействия) имеет очевидное преимущество перед традиционными интерпретациями известных фактов. Кроме того, поскольку модель обобщенного процесса по определению справедлива для всех разделов физики, комплекс объясненных с ее помощью фактов будет, вероятно, расти, что укрепит ее позиции.

В качестве возможного будущего подтверждения правомерности модели можно предположить эффект изменения массы со временем по мере продолжения

взаимодействия, зависимость массы других видов взаимодействия, например, электромагнитного при их наложении. Кроме того, поскольку скорость света в разных по оптической плотности средах разная, то в средах с разной плотностью «эфира» она тоже должна отличаться. Следовательно, скорость  $c$  будет зависеть от интенсивности массового взаимодействия, т.е. в области высокой гравитации она должна быть меньше, чем при малой. В частности, скорость света у поверхности Земли должна быть меньше, чем в космосе.

На данном этапе исследования новая интерпретация носит в основном качественный феноменологический характер. В будущем более серьезные доказательства могут быть получены при количественных исследованиях и описаниях.



## 4. ОБЩЕНАУЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

### 4.1. Корректность постановки задачи

Задача считается корректно поставленной, если задано необходимое и достаточное количество исходных данных. Решение задачи, как известно, заключается в определении неизвестного или неизвестных, зависящих от исходных данных. При этом решение может быть в одно «действие», а может состоять из множества частных, последовательных и параллельных промежуточных операций, каждой из которых находится свое промежуточное неизвестное. Но во всех случаях принцип нахождения один: неизвестное находится по принципу замкнутости, т.е. совокупность всех известных и неизвестных величин представляет замкнутую систему. Если каждую величину интерпретировать как некоторый действующий фактор, то условия замкнутости означают, что они действуют (взаимодействуют) только друг на друга. Нет «других» посторонних факторов (объектов), с которыми взаимодействуют или действуют исходные факторы. В противном случае система будет разомкнутой. На значение искомой величины будут влиять не указанные в исходных данных факторы, и неизвестное не сможет быть определено, т.е. задача не будет решена.

С другой стороны, можно в условия задачи включить исходные данные, никаким образом не связанные с искомой величиной, не влияющие, не действующие, не меняющие ее.

В этом случае в условиях задачи будет нарушен *принцип достаточности*: заданы лишние условия.

Переходя к величинам – состояниям, можно утверждать, что в первом случае у нас не определена вся данная ЗС, а во втором – часть данных относится к другой ЗС.

Таким образом, задача является корректно поставленной, если совокупность всех известных и неизвестных величин будет полностью представлять одну ЗС. Одновременно это интерпретирует смысл понятий «необходимо» и «достаточно».

### 4.2. Математическое уравнение

Трудно представить себе что-либо более привычное и неоспоримое для современного специалиста любого профиля, чем представление (или кодирование) какого-либо физического, химического, технического, финансового или любого другого процесса в виде математического уравнения.

Это стало настолько обычным, что мы давно забыли, что за каждым символом, членом уравнений, знаками, соединяющими эти члены, зашифрованы вполне реальные объекты и процессы, подчиняющиеся общим законам природы. Не задумываемся мы и над тем: а почему, собственно, при решении задач они объединяются в основном в уравнение, а не в какую-то другую форму множества величин и действий? Хотя, в принципе, известны другие множества, например ряды, таблицы (матрицы), графические зависимости, графы, тензоры, интегралы и т.д., но математические уравнения занимают в математике и во всех ее приложениях особую роль.

Основные свойства и особенности уравнений и их структуры.

1. Взаимная зависимость друг от друга входящих величин.

2. Отсутствие других, влияющих на них факторов, не входящих в данное уравнение.
3. Члены уравнения соединены знаками, означающими действия.
4. Одинаковые и противоположные по знаку члены уничтожаются без нарушения правильности и корректности уравнения.
5. Сочетание величин в левой и правой частях может быть произвольным, но общая их совокупность всегда равна нулю.
6. Совокупность членов уравнения представляет замкнутую систему, т.е. обязательно наличие *всех* частей ЗС.

Таким образом, очевидно, что математическое уравнение является знаковой моделью реальной ЗС, состоящей из совокупности всех ее взаимодействующих частей. Эти части могут быть постоянными и переменными, т.е. зависящими от других частей, известными и неизвестными, сложными и простыми.

Полного подобия этой модели и реальной элементарной УЗС нет. В частности, как правило, нет процесса сближения уровней, хотя зависимость типа  $A \rightarrow 0$  при  $t \rightarrow \infty$  отражает именно этот процесс. Кроме того, нет четкого функционального разделения (структурирования) различных частей и членов уравнения. Они все равнозначны, хотя преобразование уравнения относительно одного из членов означает какое-то его функциональное выделение.

Обезличивание (т.е. формализация) слагаемых существенно затрудняет интуитивный и эвристический контроль за поведением этой системы. Одновременно это говорит об условности функционального разделения его частей.

Любое уравнение является лишь каким-то приближением к реальности, с достаточной для практики точностью. Оно является мощным средством решения самых разных задач, по сути, представляет ту же ЗС, но записанную в другой форме.

Кстати, формальная *возможность приравнивания между собой любых приведенных к нулю уравнений, содержащих члены любой природы, означает равноправие и равнозначность всех АЗС*. Математический ноль – это модель ЗС, отражающая отсутствие ее внешнего взаимодействия с другими объектами или системами, включая информационное взаимодействие.

Решение уравнения интерпретируется как сведение сложной системы, состоящей из множества различных частей, к простой, состоящей из искомого объекта и приравненного к нему с противоположным по направлению действия антиобъекта, состоящего из множества внутренних частей более низкого иерархического уровня.

Возможность составления уравнения определяется ограниченными возможностями количественных экспериментальных измерений конкретных параметров реальных объектов, с заранее установленной допустимой погрешностью. Приближенными являются и законы естествознания, положенные в основу составления уравнения.

Таким образом, математическое уравнение является весьма приближенной моделью замкнутой системы, точность которой можно неограниченно увеличивать, устраняя указанные виды погрешностей. Пределом точности является практическая целесообразность необходимой точности, включая стоимость составления мо-

дели. В качестве примера приведем общеизвестное уравнение неравномерного прямолинейного движения:

$$m \frac{d^2x}{dt^2} - b \frac{dx}{dt} + c = 0$$

где  $m$  – масса тела;  $x$  – положение тела в инерциальной системе отсчета;  $t$  – время;  $b$  – коэффициент вязкого сопротивления;  $c$  – постоянная сила.

Поскольку все члены уравнения приравнены нулю, это выражение представляет собой модель замкнутой системы, отражающую движение какого-то реального тела (массы), находящегося в замкнутой системе. Кроме тела в нее входит какая-то вязкая среда (коэффициент « $b$ ») и источник постоянной силы « $c$ ». При анализе конкретной реальной системы, например, ускоренно движущегося автомобиля, оказывается, что все постоянные и переменные уравнения приближительны. Так, массу автомобиля можно определить только приблизительно с большими допущениями. Самые точные автомобильные весы открытого типа имеют точность до 1–2 кг. Масса автомобиля по мере сгорания топлива уменьшается.

Ускорение  $\frac{d^2x}{dt^2}$  также очень приблизительно из-за погрешностей в практическом определении координаты « $x$ » и времени. Коэффициент вязкого сопротивления (например, вязкой колеи и сопротивления встречного воздуха) также оказывается очень неопределенным, приблизительно и переменным как во времени, так и в пространстве (непостоянная глубина и консистенция грязи, положение колес в колее, направление и скорость ветра, положение автомобиля относительно дороги и т.д.). Принятый за постоянную величину член  $c$  может быть, например, силой трения колес о дорогу, составляющей силы тяжести автомобиля. Но эти силы, с одной стороны, не могут быть точно определены, а с другой – они зависят от множества других факторов и являются переменными (меняется уклон дороги, качество дорожного покрытия, состояние протекторов шин и т.д.). Кроме того, на автомобиль действует реактивная сила струи выхлопных газов, какое-то притяжение луны, центробежные силы от вращения Земли, световое давление и т.д. и т.п.

Все эти факторы приведенным классическим уравнением равноускоренного движения не учитываются.

Таким образом, при наличии полного структурного и функционального подобия математического уравнения и реальной замкнутой системы принципиальным отличием является грубая приближенность модели и статический (без взаимодействия различных членов между собой) характер ее представления.

### 4.3. Самоорганизация

Более или менее четкие представления о самоорганизации и само понятие появились в науке во второй половине 20 века. Но процесс формирования понятия начался намного раньше и продолжается в настоящее время. Понятие «самоорганизация» и соответствующая теория выкристаллизовались из трудов Шредингера, Л. Бриллюэна, М. Планка, Уиллера, С. Больцмана, Р. Хартли, Шеннона, Эшби, Н. Винера, Хокинга, Л. Сцилларда, Я. Зельдовича, В. Глушкова, Г. Хакена, И. Пригожина, В. Арнольда и др. [5, 9, 71, 80, 103, 109]. Процесс самоорганизации актуален не только для термодинамики, но и для космологии, астрофизики, оптики, химии, геологии, биологии, социологии и других наук.

Самоорганизация – понятие парное и противоположное 2-му закону термодинамики, т.е. закону возрастания энтропии, возрастания хаоса, распаду структур, повышению однородности. Таким образом, самоорганизация – это появление структуры из однородности, усложнение структуры, появление новых функций. Или, переходя к понятиям ТЗС, можно сказать, что 2-й закон термодинамики – это частный случай уравнивания взаимодействующих состояний. В таком случае самоорганизация означает повышение разницы уровней взаимодействующих объектов. Таким образом, или неверно (см. разд. 1.2) утверждение о сближении уровней, либо нет процесса самоорганизации. Но в действительности мы наблюдаем и то и другое. Противоречие разрешается, если учесть, что условие сближение уровней справедливо для ЗС. Самоорганизация возможна только в открытой системе или внутри ЗС с распределенными параметрами, в которой повышение разницы уровней одной части происходит за счет снижения ее в другой части. В целом во всей ЗС суммарное состояние остается равном нулю.

Самоорганизация в открытой системе происходит по описанной схеме в ЗС, но ЗС образуется из открытой путем присоединения к ней всех внешних взаимодействующих частей окружающего мира (см. разд. 1.2).

Если в качестве объекта самоорганизации рассматривать биосистему, т.е. ее самоорганизация возможна при длительном переменном во времени и незначительном по величине воздействии на нее окружающей среды. При этом биосистема должна рассматриваться как система с распределенными параметрами, в которой происходит последовательное наложение (накопление) различных измененных состояний отдельных частей, т.е. сложность системы – результат «сложного» воздействия на нее среды. Быстро изменяющаяся среда не может также быстро изменить все состояние биосистемы из-за ее величины и большого сопротивления раздельной зоны. Поэтому биосистема постоянно усложняется, т.е. развивается или, иначе говоря, «самоорганизуется».

Переходя к понятию энтропии, можно сказать, что при «самоорганизации» объекта происходит перекачка энтропии из него в окружающую среду. В объекте энтропия понижается, а в среде повышается. В целом во всей ЗС количество энтропии остается неизменным, т.е. равным нулю (исключая информационную составляющую).

Таким образом, для частного случая биосистемы можно сказать, что при быстро меняющейся среде (в границах жизнеспособности) биосистема будет «самоорганизовываться», т.е. развиваться. При постоянной среде энтропия биосистемы будет повышаться, и она будет «дезорганизовываться», т.е. деградировать, регрессировать. Все это, естественно, должно рассматриваться в соответствующих временных рамках.

#### **4.4. Грамматическое предложение**

Одним из наиболее распространенных способов передачи информации между людьми является речь. За сотни тысяч лет совершенствования ее механизма во всем мире выкристаллизовалась структура ее передачи в виде отдельных, относительно самостоятельных блоков информации. При внимательном рассмотрении можно установить, что эти блоки являются частными случаями моделей каких-то реальных УЗС и представляют собой всем известные грамматические предложения. Как правило, эти предложения имеют одинаковую типовую структуру, отра-

жающую взаимодействующие объекты и вид взаимодействия. При этом, как правило, одним объектом является подлежащее, другим – дополнение или обстоятельство. Сказуемое характеризует вид взаимодействия. Определения подлежащего или дополнения имеют смысл некоторых их характеристик. В совокупности дополнение и обстоятельство отражают только самые значимые части окружающей среды, существование которой при этом подразумевается.

Главенствующая роль подлежащего подчеркивает его целостность и отражает его значимость и важность для объема переданной информации.

Назывные предложения отражают более высокий уровень стилизации и обобщения, при котором недостающие части УЗС подразумеваются известными. Например: «вечерело» («смеркалось») – в развернутом виде имеет для всех нас очевидный однозначный смысл: окружающая нас среда уменьшает освещенность вокруг нас, т.е. «подлежащее» – среда. «Мы», «освещенность» – дополнения, «вокруг нас» – обстоятельство, т.е. налицо объект – антиобъект и процесс взаимодействия.

Такая глобальная распространенность выработанной тысячелетиями типовой структуры элементарного блока информации, своего рода универсальной модели произвольного обособленного объема информации, не может быть случайностью.

Таким образом, пример грамматического предложения подтверждает значимость и адекватность реальности понятийного аппарата ТЗС. Разумеется, это не строгое математическое доказательство, но определенная доказательность в приведенном рассуждении, несомненно, есть.

## Заключение

На данном этапе разработки теории замкнутой системы трудно представить ее действительное значение и перспективы, а также сферу ее применения. Несомненно одно – теория открывает новые возможности для решения различных задач безотносительно какой-либо научной дисциплины или группы дисциплин. Ее универсальность вытекает из предельного уровня общности исходных понятий и связывающих их зависимостей.

Но при решении многих практических задач не нужен такой уровень общности. Существующие частные решения вполне удовлетворяют и теории и практике. Пока наиболее перспективным направлением ее применения являются задачи, у которых не определен (или есть серьезные затруднения с выявлением) комплекс всех существенных для данной задачи действующих факторов, которые не обнаруживаются эмпирически и не обосновываются логически из имеющегося теоретического материала.

На примере рассмотрения философских, физических и общенаучных проблем очевидна эффективность теории в условиях неопределенности границ объекта рассмотрения и его связей с другими объектами или окружающей средой.

Понятие замкнутой системы является ориентиром в установлении этого комплекса. Понятие абсолютной замкнутой системы позволяет бесконечно точно приближаться к этой цели при решении любой задачи. По этой причине АЗС является ключевым понятием, последним замыкающим звеном комплекса фактов и зависимостей, полученных при решении данной задачи. АЗС все предыдущее построение объединяет в единую непротиворечивую систему. Понятие АЗС автоматически показывает условность и приближенность принятых при решении задачи исходных данных и условий и ориентирует на возможность (или необходимость) их неограниченного уточнения и развития, вплоть до исчезновения в них понятий реальности и действительности. В понятии АЗС, как в фокусе, сошлись решения многих мировых проблем, в т.ч. проблемы элементарной частицы мира, на базе которой можно построить все здание мировоззрения. Вывод напрашивается однозначный: элемент мира нужно искать не в бесконечном ряду все уменьшающихся по размеру очередных элементарных частиц, а в АЗС, позволяющей решить любую задачу и описать любой объект. Сюда же можно отнести проблемы времени, счастья, здоровья, материи, сознания и ряд физических проблем.

Естественной трудностью является практическое выявление всего бесконечного комплекса влияющих факторов и установление их количественных значений и взаимосвязей. В этом и состоит вечное приближение к истине. Но двигаться к ней намного проще и эффективнее, если знаешь, где ее логический предел, к чему можно и нужно стремиться, где конец пути познания.

Из этого не следует, что АЗС и все вышесказанное является истиной в последней инстанции. Из этого следует, что по определению сама АЗС – это не существующий, абсолютно абстрактный логический предел, а не реальный предел познания и истины.

Рассмотренные примеры – это лишь первые, вероятно не всегда удачные попытки применения ТЗС в качестве методологического средства. Их задачей была демонстрация возможностей применения теории в широком спектре областей науки.

Примеры выбирались по ряду критериев.

1. Общеизвестность и значимость проблемы.
2. Значительные различия в форме и природе рассматриваемых объектов и соответствующих задач.
3. Невозможность решения задачи традиционными методами.
4. Наличие достаточного количества предварительного экспериментального и логического материала. В пределе – при отсутствии в известных решениях только последнего замыкающего звена – понятия замкнутой системы.
5. Достаточная наглядность и простота решения задачи методом ЗС.

Наиболее характерным примером в указанном смысле, особенно в разд. 1, 3, 4, является решение проблем счастья и здоровья. Эти проблемы существуют столько, сколько существует человечество. И, казалось, все здесь известно и что не может быть для них общего решения. Каждый счастлив и здоров по-своему, т.е. не существует общих рецептов и рекомендаций ни для того, ни для другого. ТЗС дает такое общее решение с помощью понятий замкнутой системы и подвижного равновесия между соответствующими системами человека и окружающей средой. Здесь понятие замкнутой системы сыграло роль того замыкающего звена, которое весь тысячелетиями наработанный эмпирический и теоретический материал объединило в общую непротиворечивую систему.

Аналогично ситуация сложилась и с проблемой отношения материи и сознания. ТЗС позволяет утверждать, что тысячелетние дискуссии о первичности какой-либо из сторон также беспочвенны, как существование объекта без антиобъекта, силы тяготения одной массы без другой массы, одной противоположности без другой противоположности, т.е. все это может существовать только в замкнутой того или иного уровня системе и *одновременно*. И в этом случае отсутствие понятия АЗС не позволяло решить эту проблему, несмотря на ее тысячелетнюю историю.

Конечно, согласиться с подобными выводами очень сложно, как и с психологической, так и с физиологической стороны, но это, вероятно, вопрос времени.

Относительно других примеров можно сказать, что в них ситуация не столь хрестоматийна и логически кристальна.

Многие задачи еще не «доросли», не «достроились» до установки завершающего, заключительного звена. Нет многих переходных и промежуточных понятий и их зависимостей, поэтому варианты предлагаемых решений тоже промежуточные. В частности, в проблеме дефекта масс и красного смещения удалось с помощью ТЗС установить и обосновать только некоторые новые действующие факторы. Но и в этих случаях ТЗС определяет направление исследования, а, следовательно, сокращает путь к цели.

Целью данной работы не являлось, да и не могло являться решение любых вечных и нерешенных проблем, хотя определенные результаты в этом направлении при решении некоторых задач, на наш взгляд, получены.

Целью данной работы являлась попытка разработки метода исследования, отсутствие которого сдерживало решение многих важных задач. Несомненно, эта

попытка на данной стадии исследования также не завершена. Для этого, вероятно, недостаточно усилий одного человека, нужны годы и серьезная работа специалистов различных профилей.

В любом случае, если предложенная концепция обратила на себя внимание исследователей, в результате которого появятся новые идеи и исследования, автор будет считать свою задачу выполненной.



### Библиографический список

1. *Азимов А.* Вселенная. – М.: Мир, 1969.
2. *Аизенбуд Л., Вигнер В.* Структура ядра: Пер. с англ. – М., 1959.
3. Антология мировой философии. – М., 1969–1972.
4. *Арбузов Б.А.* О едином описании тяготения и электромагнетизма // ЖЭТФ. Т.52. 1967. С.1092; Т.56. 1969. С.1046.
5. *Аргайл М.* Психология счастья: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1990г.
6. *Артемов Р.А., Шимякинский В.Н.* Логико-гносео-логические патологии и амбивалентность физического познания // Вопросы философии. – 2002. – №1.
7. *Барашенков В.С., Юрьев М.З.* О новых теориях физического вакуума // Физич. мысль России. – 1995.
8. *Барашенков В.С., Юрьев М.З.* Противоречит ли принцип относительности опыту? // Физич. мысль России. – 1999.
9. *Бергсон А.* Творческая эволюция. – М., 1998.
10. *Бете Г., Моррисон Ф.* Элементарная теория ядра: Пер. с англ. – М., 1958.
11. *Бор О.* Вращательное движение в ядрах: Пер. с англ. // УФН. 1976. Т.120. В.4. С.543.
12. *Блохинцев Д.И.* Обоснованность специальной теории относительности опытами в области физики высоких энергий // Успехи физических наук. Т.89. Вып.2, 1966. – С.185–199.
13. *Брагинский В.Б.* Гравитационные волны и попытки их обнаружения // Земля и Вселенная. – 1965. – №5.
14. *Брагинский В.Б.* Гравитационное излучение // БСЭ, 3-е изд. Т.7. – М.: Сов. энцикл., 1972. – С.200–201.
15. *Вайнберг С.* Гравитация и космология. – М.: Мир, 1975.
16. *Вайнберг С.* За рубежом первых трех минут // Успехи физических наук. 1981. Т.134. С.333.
17. *Вайнберг С.* Первые три минуты. – М.: Энергоиздат, 1981.
18. *Владимиров Ю.С.* Системы отсчёта в теории гравитации. – М.: Энергоиздат, 1982.
19. Всемирная энциклопедия: Философия / Гл. науч. Ред. И сост. А. А. Грицанов. – М.: Аст, Мн.: Харвест, Современный литератор, 2001. – С.857.
20. *Гайданенко П.П.* Время и вечность: парадоксы континуума. // Вопросы философии. – 2002. – №6.
21. *Галаев Ю.М., Жуков Б.В., Кивва Ф.В.* Изменчивость полосы пропускания приземной линии связи миллиметрового диапазона радиоволн // Научное приборостроение в мм и суб. мм диапазонах радиоволн: Сб. науч. тр. / Институт радиофизики и электроники АН Украины. – Харьков, 1992. – С.63–72.
22. *Гейзенберг В.* Философские проблемы атомной физики. – М., 1953.
23. *Гейзенберг В.* Физика и философия. Часть и целое. – Н.: Наука, 1989. – С.232.
24. *Гепперт-Майер М., Йенсен И.* Элементарная теория ядерных оболочек: Пер. с англ. – М., 1958.
25. *Грюнбаум А.* Новая критика теологических интерпретаций физической космологии // Вопросы философии. – 2002. – №4, 5.

26. *Давыдов А.С.* Теория атомного ядра. – М., 1958.
27. *Джеммер М.* Понятие массы в современной и классической физике: Пер. с англ. Н.Ф. Овчинникова. – М.: Прогресс, 1968. – 254 с.
28. *Детлаф Т.А.* Изучение временных закономерностей развития животных // Онтогенез. 1989. Т.20. №6. – С.647–657.
29. *Дорман Л.И.* Экспериментальные и теоретические основы астрофизики космических лучей. – М., 1975.
30. *Житомирский В. К.* Механические колебания и практика их устранения. – М.: Машиностроение, 1966. – С.117.
31. *Зельдович Я.Б.* Современная Космология // Природа. – 1983. – №9. – С.2–24.
32. *Зельдович Я.Д., Носиков И.Л.* Строение и эволюция Вселенной. – М.: Наука, 1975.
33. *Зельманов А.Л.* Космология // Физический энциклопедический словарь. – М.: Сов. энцикл., 1965. – Т.2. – С.466.
34. *Зельманов А.Л.* Красное смещение // Физический энциклопедический словарь. – М.: Сов. энцикл., 1965. – Т.2. – С.466.
35. *Иосилевский Я.А.* Энтропия // Физический энциклопедический словарь. – М.: Сов. энцикл., 1966. – С.533.
36. *Карнан Р.* Значение и необходимость. – М., 1959.
37. *Кемеров В.Е.* Объект, объективность. Современный философский словарь / Под общей ред. д.ф.н., профессора В.Е. Кемерова. – 2-е изд. – Лондон; Франкфурт-на-Майне; Париж; Люксембург; Москва; Минск: ПАНПРИНТ, 1998. – 1064 с.
38. *Кун Т.* Структура научных революции: Пер. с англ. И.З. Налетова. – М.: Прогресс, 1977.
39. *Лазарев С.С.* Понятие «время» и геологическая летопись земной коры // Вопросы философии. – 2002. – №1. – С.81.
40. *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Теория поля. – М.: Наука, 1967.
41. *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Теория поля. 6-е изд. – М., 1973. Т.2. Теоретическая физика.
42. *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Статистическая физика. 3-е изд. Ч.1. – М., 1976.
43. *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Теоретическая физика. Т.II. Теория поля. – М.: Наука, 1988.
44. *Ландау Л.Д., Смородинский Я.А.* Лекции по теории атомного ядра. – М., 1955.
45. *Левич А.П.* Научное постижение времени // Вопросы философии. – 1993. – №4.
46. *Линей А.М.* К вопросу об экспериментальной проверке равенства инертной и гравитационной масс // ЖЭТФ. – Т.54. 1966. – Вып.6. – С.1772–1774.
47. *Льоцци М.* История физики: Пер. с итал. Э.Л. Бурштейна. – М.: Мир, 1970. – 463 с.
48. *Максвелл Дж.К.* Динамическая теория электромагнитного поля. Избр. соч. по теории электромагнитного поля / ГИТТЛ. – М., 1952. – С.249–288.
49. *Мельников В.И.* Теория замкнутой системы / Норильский индустр. ин-т. – Норильск, 2003. – 148 с.

50. *Мельников В.И.* О закрытой системе. Крайний север'96. Технология, методы, средства. Естественные и гуманитарные науки: Тез. докл. региональной научно-техн. конф. / Норильский индустр. ин-т. – Норильск, 1996. – С.62–63.
51. *Мельников В.И.* О закрытой системе // Анализ и синтез социально-экономических процессов и систем: Сб. науч. тр. / Норильский индустр. ин-т. – Норильск, 1996. – С.10–18.
52. *Мельников В.И.* Технические основы создания машин. Методы научных исследований / Норильский индустр. ин-т. – Норильск, 1998. – 30 с.
53. *Мельников В.И.* Философия и системный анализ // Сб. науч. тр. по гуманитарным проблемам / Норильский индустр. ин-т. – Норильск, 1999. – С.4–15.
54. *Мельников В.И., Мельников Р.В.* Система обобщенных параметров и специальная теория относительности // Организационно-техническое обеспечение сложных производственных систем: Сб. науч. тр. / Норильский индустр. ин-т. – Норильск, 1999. – С.43–47.
55. *Мельников В.И.* О природе силы инерции // Технология образования и науки. Достижения, обмен опытом, перспективы: Сб. докл. науч.-метод. конф. / Норильский индустр. ин-т. – Норильск, 2001. – С.189–193.
56. *Мельников В.И.* Унифицированная модель обобщенного физического процесса. Деп. в ВИНТИ. №626-В2001. 12.03.01.
57. *Мельников В.И.* О механизме силы инерции // Норильский промышленный район: наука, образование, технология, производство: Сб. тез. докл. науч.-техн. конф. / Норильский индустр. ин-т. – Норильск, 2001. – С.133.
58. *Melnikov V.I.* Unified Model of the Generalized Physical Process. <http://www/laboratory.ru/articl/hypo/eax030.htm> (от 11.09.01).
59. *Мельников В.И., Мельников Р.В.* О физических аналогиях. Преподавание физики в высшей школе // Науч.-метод. журнал. – №22. – М., 2002. – С.27.
60. *Мельников В.И., Мельников Р.В.* Использование физических аналогий в учебном процессе. Преподавание физики в высшей школе // Науч.-метод. журнал. – №23. – М., 2002. – С.141.
61. *Мельников В.И.* Дефект масс и формирование мировоззрения студентов // Проблемы современного образования в специфических региональных условиях: Материалы региональной науч.-практ. конф. (22–25 апреля 2003 г.) / Норильский индустр. ин-т. – Норильск, 2003. – С.154–156.
62. *Мельников В.И.* Унифицированная модель обобщенного физического процесса,  
E-mail: [info@laboratory.ru](mailto:info@laboratory.ru), адрес: <http://www.laboratory.ru/articl/hypo/rax030.htm>. (от 07.04.2001).
63. *Мельников В.И.* Теория замкнутой системы. <http://myslenedrevo.com.ua/studies/melnikov/index.html> (от 10.06.2006).
64. *Мизнер Ч., Тори К., Уиллер Дж.* Гравитация: Пер. с англ. Т.1–3. – М., 1977.
65. *Мостепаненко А.М.* Пространство и время в макро-, мега- и микромире. – М., 1974.
66. *Моттelson Б.* Элементарные виды возбуждения в ядрах: Пер. с англ. // УФН. 1976. Т.120. В.4. С.564.
67. *Michelson A.A., Pease F.G., Pearson F.* Repetition of the Michelson – Morley experiment // Journal of the Optical Society of America and Review of Scientific Instruments. – 1929. – 18. №3. – P.181–182.

68. *Нанк М.* Введение в теоретическую физику. Ч.5. – М.; Л., 1935.
69. *Немировский П.Э.* Дефект масс // Физический энциклопедический словарь. – М.: Сов. энцикл., 1950. – С.547.
70. *Николис Г., Пригожин И.* Познание сложного. – М., 1990.
71. *Норберт В.* Кибернетика и общество. – М., 1958. – С.43–58.
72. *Паули В.* Теория относительности: Пер. с нем. – М.; Л., 1947.
73. *Пивоваров В.Д.* Материя. Современный философский словарь / Под общ. ред. д.ф.н., проф. В.Е. Кемерова. – 2-е изд. – Лондон; Франкфурт-на-Майне; Париж; Люксембург; Москва; Минск: ПАНПРИНТ, 1998. – С.473.
74. *Пирагас К.А.* Экспериментальные основы общей теории относительности: Обзор / ИТВ АН УССР. – Киев, 1971. – С.20.
75. *Пригожин И.* Время, структура и флуктуации (Нобелевская лекция) // УФН. 1980. Т.131. С.187.
76. *Пригожин И.* От существующего к возникающему. Время и сложность в физических науках. – М., 1985.
77. *Пригожин И.* Переоткрытие времени // Вопросы философии. – 1989. – №8. – С.3–19.
78. *Рассел Б.* Человеческое познание, его сферы и границы. – М., 1957.
79. Религия: Энциклопедия / сост. и общ. ред. А. А. Грицанов, Г. В. Синило. – Мн.: Книжный дом, 2007. – 960 с.
80. *Ровинский Р.Е.* Самоорганизация как фактор направленного развития // Вопросы философии. – 2002. – №5.
81. Самоорганизация и наука: Опыт философского осмысления. – М., 1994.
82. *Сахаров А.Д.* Научные труды. – М.: Центрком, 1995.
83. *Селиванов А.И.* Бытие и постижение развивающихся миров. – Уфа, 1998.
84. *Селиванов А.И.* К вопросу о понятии «ничто» // Вопросы философии. – 2002. – №7.
85. *Силк Дж.* Большой взрыв. – М.: Мир, 1982.
86. *Ситенко А.Г., Тартаковский В.* Лекции по теории ядра. – М., 1972.
87. *Смолин А.Л.* Эфир и новая электродинамика. – М.: МГУ, 1999.–Диалог
88. *Смолин А.Л.* Масса, инерция и гравитация. – М.: МГУ, 1999.–Диалог
89. Современный философский словарь / Под общ. ред. д.ф.н. проф. В.Е. Кемерова. – 2-е изд., испр. и доп. – Лондон; Франкфурт-на-Майне; Париж; Люксембург; Москва; Минск: ПАНПРИНТ, 1998. – 1064 с.
90. *Солодуха Н.Н.* Бытие и небытие как предельные основание мира // Вопросы философии. – 2001. – №6.
91. *Столяров С.Н.* Саньяка опыт // Физический энциклопедический словарь. – М.: Сов. энцикл., 1965. – Т.4. – С.466.
92. Структура и развитие науки: Изд. Бостонских исследований по философии науки; Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1978.
93. *Татаркевич В.* «О счастье и совершенстве человека» – М.1981г.
94. *Толмен Р.* Относительность, термодинамика и космология. – М.: Наука, 1974.
95. *J.K. Tuli.* “Nuclear Wallet Cards” 2000. National Nuclear Data Center. Brookhaven National Laboratory. USA.

96. *Фейерабенд П.* Избранные труды по методологии науки: Пер. с англ. и нем. А.Л. Никифорова. – М.: Прогресс, 1986.
97. Физика атомного ядра и плазмы: Сб. статей; Пер с англ. – М., 1974.
98. Философия XX века: Учеб.пособие / ЦИНО общества «Знание» России. – М., 1997.
99. Философский энциклопедический словарь. – М.: ИНФРА-М, 1997. – С.77, 466.
100. *Хайдеггер М.* Время и бытие: Пер. с нем. В.В. Бибикина. – М.: Республика, 1993.
101. *Хайдеггер М.* Время и бытие: Статьи и выступления. – М., 1993. – С.409–410.
102. *Хайдеггер М.* Бытие и время. – М., 1997.
103. *Хакен Г.* Синергетика. – М., 1985.
104. *Хасанов И.А.* Феномен времени. Ч.1. Объективное время. – М., 1998.
105. *Чанышев А.Н.* Трактат о небытии // Вопросы философии. – 1991. – №3.
106. *Черняев А.Ф.* Инерция – Движение. Взаимодействия (Аспекты диалектики и физики) / ОИ ЭНИН. – М., 1992.
107. *Шапиро Н.С.* Ядро атомное. Физика. Большой энциклопедический словарь. Гл. ред. А.М. Прохоров. 4-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1999. – С.922.
108. *Штов Г.И.* Теория физического вакуума. – М.: Наука, 1997.
109. *Шленов А.Г.* Микромир, Вселенная. Жизнь / СПб.: Изд. центр СПбГМГУ, 1995.
110. *Шредингер Э.* Что такое жизнь с точки зрения физики? – М., 1947.
111. Эфирный ветер: Сб. ст.; Под ред. д.т.н. *В.А. Ацюковского.* – М.: Энергоатомиздат, 1993. – 289 с.
112. *Эйнштейн А.* О влиянии силы тяжести на распространение света // Собр. науч. тр. Т.1. – М.: Наука, 1965. – С.165–174.
113. *Эйнштейн А.* Основы общей теории относительности // Собр. науч. тр. Т.1. – М.: Наука, 1965. – С.452–504.
114. *Эйнштейн А.* Об эфире // Собр. науч. тр. Т.2. – М.: Наука, 1966. – С.160.
115. *Эйнштейн А.* Принцип относительности // Собр. науч. трудов. Т.1–4. – М., 1965–1967.
116. *Яворский Б.М., Детлаф А.А.* Справочник по физике. – М., 1992.