

**ББК 74.5**  
**УДК 0008:37**  
**С 40**

**Системогенетика, 94/** Под редакцией Н.Н. Александрова и А.И. Субетто. – Москва: Изд-во Академии Тринитаризма, 2011. – 233 с.

Книга подготовлена по итогам Первой Международной конференции "Системогенетика и учение о цикличности развития. Их приложение в сфере образования и общественного интеллекта", состоявшейся в г. Тольятти в 1994 году.

Она состоит из двух разделов.

Первый раздел представляет собой сборник статей по системогенетике и теории цикличности развития, выпущенный к конференции. Здесь представлены такие авторы, как Н.Н. Александров, А.И. Субетто, В.П. Казначеев, Б.И. Кудрин. Редкие на сегодняшний день работы переведены в электронный вид, что делает их доступными широкой публике.

Второй раздел – это сопутствующие материалы, выпущенные к этой же конференции. Это прежде всего «Манифест» А.И. Субетто и ряд текстов Н.Н. Александрова, опубликованных в периодической печати, а также его первая монография 1994 года.

Книга предназначена для широкого круга специалистов, интересующихся проблемами системности, генетики и цикличности развития.

Выпуск приурочен к 20-летию создания МАБ и БД, г. Тольятти (поначалу «Банк-колледж», ныне ТАУ), в которой ряд лет плодотворно сотрудничали оба редактора. А вот и они сами в момент основания организации:



## **ОГЛАВЛЕНИЕ:**

### **Предисловие**

Н.Н. Александров. ГЛОБАЛЬНЫЕ МЕНТАЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ. Модели социального времени в истории.

Т.В. Зырянова. ХРОНОТОП – ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЛИТЕРАТУРУ КАК ОСОБУЮ ОБЛАСТЬ ХУДОЖЕСТВЕННОГО. (На материале романа Ф.М. Достоевского "Преступление и наказание").

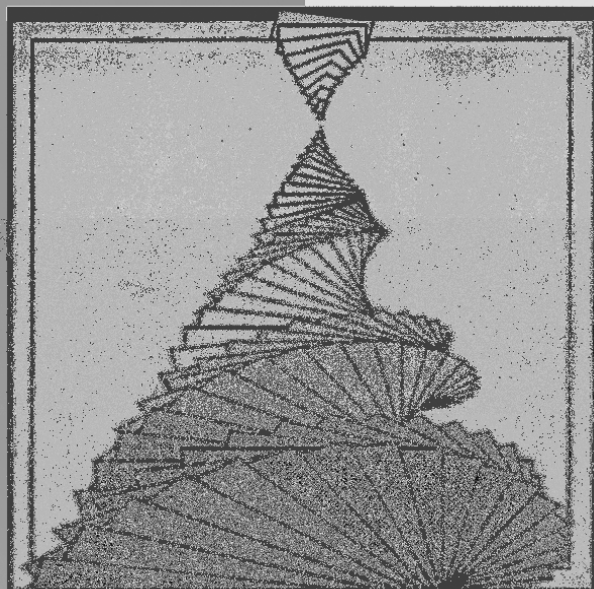
В.П. Казначеев. ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО: НООСФЕРА? (ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕОПОЛИТИКИ).

А.И. Субетто. ИДЕЯ ПАНТАКРЕАТОРА В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ.

А.И. Субетто. СИСТЕМНАЯ ПАРАДИГМА И СИСТЕМОГЕНЕТИКА.

А.И. Субетто. НОВАЯ ПАРАДИГМА ЦИКЛИЧНОСТИ.

Б.И. Кудрин. ПРИМЕНЕНИЕ ПОНЯТИЙ БИОЛОГИИ ДЛЯ ОПИСАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БОЛЬШИХ СИСТЕМ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ.



СИСТЕМОГЕНЕТИКА

'94

Под редакцией  
Н.Н.Александрова  
и А.И. Субетто

**РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ**

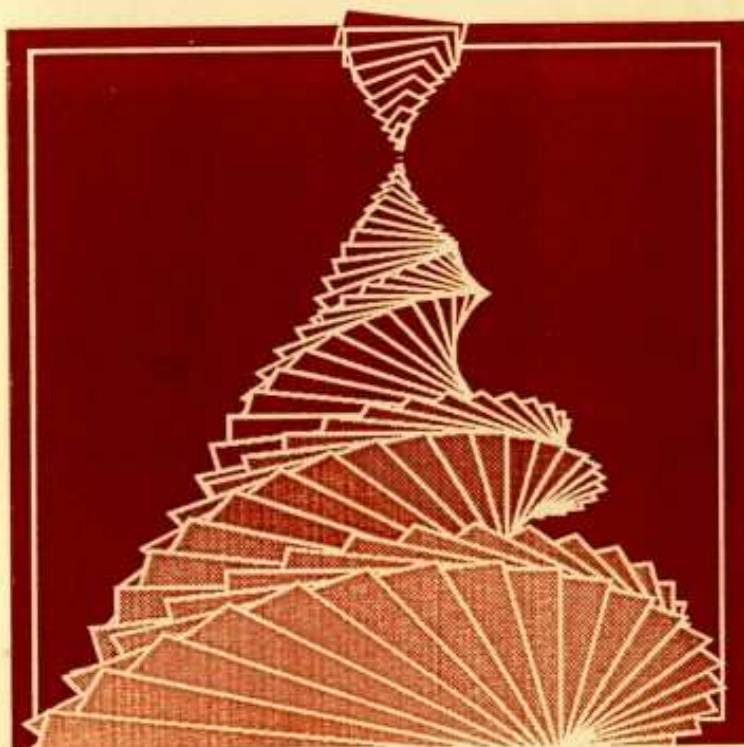
Труды Международной Академии Бизнеса и Банковского Дела

СЕРИЯ "СИСТЕМОГЕНЕТИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ"

Международная Академия Бизнеса и Банковского Дела.

Отделение образования Петровской Академии наук и искусств.

Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов  
Госкомитета Российской Федерации по высшему образованию.



СИСТЕМОГЕНЕТИКА  
И УЧЕНИЕ О ЦИКЛИЧНОСТИ  
РАЗВИТИЯ

КНИГА 1.

ТОЛЬЯТТИ  
1994

## ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ



*Вице-президент МАБ и БД,  
ректор университета  
Н.Н. Александров.*

Вы держите в руках первый сборник по теме, которая в настоящее время является одной из самых обсуждаемых в научном сообществе. Системогенетика не является ни законченным учением, ни научной школой в точном понимании этого слова. Это новый междисциплинарный научный комплекс, ставящий перед собой достаточно объемные интегративные задачи. Эти задачи декларированы в настоящем сборнике в ряде материалов программного характера. Что касается учения о цикличности развития, то, по нашему мнению, оно входит как органическая часть в комплекс системогенетических идей и методов исследования, хотя имеет и самостоятельность, и долгую жизнь в истории науки. Сегодня оно снова актуально и переживает период интеграции, методологически очень продуктивный.

Появлению в свет этого сборника предшествовали работы, которые привели к формированию в городе Тольятти на базе Международной Академии Бизнеса и Банковского Дела сообщества исследователей, именующих себя «системогенетическим колледжем». В это неформальное сообщество входят как искусствоведы, филологи, дизайнеры, так и правоведы, философы, специалисты в области естествознания и математики. Объединяет их одно: использование системогенетического метода и циклических построений в своих теоретических, методических и практических работах.

Академия – учебное заведение с непрерывной «образовательной цепочкой» от детского сада до университета. Она объединена в этом не только формально, но и идеологически, что последовательно проводится в образовательной концепции

Академии. Мы стоим на той точке зрения, что образование может развиваться только в условиях одновременного присутствия и активного диалога нескольких школ и мировоззрений, в том числе и взаимоисключающих. Но это не принцип плюрализма, где все мнения имеют право на существование, а принцип активной борьбы на содержательном поле. Концептуальное доминирование одной школы или одного подхода, с нашей точки зрения, не способствует развитию ни системы образования, ни научных исследований. Поэтому системогенетическое направление является в Академии равноправным концептуальным направлением и реализуется в такой форме существования, как «невидимый колледж». Это хорошая форма, поскольку она не формализуется и ее устойчивость достигается только за счет единства взглядов.

Наше основное направление – исследовательские работы с применением системогенетического подхода и циклической методологии. В этом отношении нам повезло: наряду с собственными исследованиями участников «невидимого колледжа», которые велись по оригинальным направлениям, нам удалось познакомиться с системогенетическими и циклическими взглядами и работами академика А.И. Субетто, который любезно согласился стать куратором нашего «колледжа» и руководителем ряда аспирантов. К моменту встречи наши взгляды уже оформились, и мы нашли очень много общего в идеях, которые разрабатывали независимо.

Александр Иванович Субетто, с его богатым опытом и деятельным темпераментом, во многом стал «крестным отцом» этого издания. И если в сборнике вы увидите необычное разнообразие подходов, тем и авторов, то этому значительно способствовала редкостная широта и универсальность научных взглядов нашего куратора и друга.

Разворачивание исследовательских работ Академии требовало выхода во внешний мир и оформилось в создание на базе Академии филиала Исследовательского Центра проблем качества подготовки специалистов Госкомитета

Российской Федерации по высшему образованию. Мы выражаем признательность директору этого Центра Селезневой Надежде Алексеевне, которая поддержала наши начинания и способствовала выходу в свет этого сборника. Большая часть публикаций, представленных в сборнике сотрудниками Академии, – это работы в рамках программы исследований филиала Исследовательского Центра.

Но мы не хотели бы замыкаться только в собственном круге проблем. Поэтому в нашем сборнике представлены также тексты авторов, которые работают в аналогичных или пересекающихся направлениях в других городах и странах. По этому пути панорамного представления исследований в области системогенетики и цикличности развития мы собираемся идти и дальше. Что касается жанра сборника, то мы не хотели ограничиваться традиционными, сугубо научными, публикациями, а предоставили возможность выступить с манифестами, декларациями и научно-публицистическими работами всем, кто этого захотел. Эта установка построена на понимании системогенетики как становящегося явления. С другой стороны, в вопросах ответственности науки и в поисках глобальной новой нравственности старых форм просто недостаточно, нужны новые формы.

На наш взгляд, сборник получился достаточно представительным и интересным как по тематике, так и по качеству самих работ. В нем есть совершенно уникальные и оригинальные точки зрения, концептуальные подходы, фундаментальные постановки мировых проблем. Все это свойственно любому новому направлению в научной мысли, а системогенетика и учение о цикличности развития именно таковыми и являются. Может быть, это болезнь роста, подобная той, которую пережила кибернетика, но, может быть, перед нами и новое явление в развитии науки. Оценку этому может дать только время. Мы же, со своей стороны, надеемся, что наши последующие сборники окажутся не хуже и будут так же выражать множественность точек зрения, как его выражает первый сборник. Желаем творческих успехов всем нашим авторам и приглашаем к дальнейшей совместной работе.

## ГЛОБАЛЬНЫЕ МЕНТАЛЬНЫЕ ЦИКЛЫ И МОДЕЛИ ВРЕМЕНИ В ИСТОРИИ



*Н.Н. Александров, Тольятти.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Данная работа построена на основе подхода, который сегодня только формируется как междисциплинарный научный комплекс, и его в общих чертах определяют как «системогенетический». В системогенетике можно выделить два основных направления исследований, которые взаимосвязаны; в классических традициях они назывались «синхронное» и «диахронное» направления исследований, в системогенетике они разводятся как исследование генетическое и исследование системное, в частности, классиологическое.

Генетический тип исследования предполагает наличие определенной логики разворачивания предмета исследования во времени его жизни, в пределе – реконструкцию его полного генезиса. Нас будет интересовать само становление генетических взглядов, которое было связано с понятием «жизнь» предмета исследования (вот почему первые генетические взгляды в науке оформились именно в биологии). В настоящее время существует целая совокупность разных генетик, например, социогенетика, техногенетика и т.д. Что касается системогенетики, то в ее задачи входит выявление инвариантов и установление законов генезиса любых систем. Разумеется, инварианты такого рода могут охватывать только то множество объектов, которое нами познано и может быть описано как



системное. Наличие таких инвариантов является своеобразной парадигматической рабочей гипотезой метода системогенетики, хотя само такое словосочетание страдает неточностью. На сегодняшний день можно только сказать, что такое направление исследований существует и есть ряд исследователей, которые нацелены на выделение универсальных генетических инвариантов [8].

Поскольку мы постепенно включаемся в это общее поле системогенетических исследований, для нас важно получить первоначальную панораму основных взглядов на проблематику оперирования временем в истории. Генетические взгляды имели свои корни не только в биологии, но по большей части – в философии и близких к ней областях, особенно в философии истории [9]. Нельзя назвать практически ни одной цивилизации, которая не решала бы для себя на своем философском уровне проблемы глобального генезиса. Начиная с постановки вопроса о причине существования всего сущего и цели бытия человека, философская мысль не могла не задать определенной генетической картины мира. Вне зависимости от того, в какой идеологии оформлялись эти генетические взгляды, из набора генетических инвариантов выбирался тот или иной.

На материале истории философии можно проследить, как возникал практически весь набор возможных генетических инвариантов в моменты формирования содержания, в начальные периоды в развитии цивилизаций. Нами выдвигается такое предположение: существует достаточно ограниченный набор, своего рода конечная морфология всех возможных генетических единиц-инвариантов. Эта морфология инвариантов обозначается как потенциал в начальные моменты становления цивилизаций. Так, например, в китайской культуре периода «Ста школ» этот набор просматривается с такой же отчетливостью, как и в античности или в раннем средневековье. Далее в истории цивилизаций можно наблюдать перемещение доминирования от одного

инварианта к другому, от одной точки зрения к другой, что составляет процесс перемещения доминирования инвариантов в одном историческом цикле.

Такая условная морфология генетических инвариантов в крупных исторических циклах, например, в формационном цикле, «накрыта» некоторым единством, определенным «менталитетом формации». Наша задача в данном обзоре – выявить отдельные (не все) предельно большие циклы и зафиксировать верхний уровень генезиса – генезис парадигм времени в формационных циклах.

По сути, мы рассматриваем историю человечества как идеально детерминированную. Причем мы можем наблюдать процесс роста идеальной детерминации в истории, что является самостоятельной проблемой, описанной в системогенетических работах А.И. Субетто [7]. Идеальная детерминация истории достаточно трудно ухватывается. Найти термин для ее фиксации на формационном уровне еще сложнее – это задает сам метод исследования. Наша точка зрения близка позиции М. Барга [1], рассмотревшего «менталитет» как объяснительную основу устройства того или иного общества. Менталитетом называют совокупность символов, которая позволяет людям одной общности одного времени наделять одинаковые вещи одинаковым значением. Если мы уйдем от «определяющей роли способа производства», скажем, первобытно-общинного строя, к выявлению его общего менталитета, то можем выяснить, что первобытный менталитет в пределе един. Опора на инварианты, удерживающие единство мировоззрения, по нашему мнению, позволяет выделять крупные фазы развития человечества вернее, чем это делает теория «экономических формаций».

На самом деле «менталитетный подход» Барга только приближает нас к постановке вопроса, поскольку термин «менталитет» недостаточен, у него не хватает емкости для удержания столь широкого поля исследований. Только с очень большой натяжкой можно говорить о «менталитете человечества». И даже вводимое нами понятие «ментальных формаций» является очень условным. «Менталитет» рабовладельческой формации слишком различен, а то общее и

инвариантное, что его удерживает, слишком невелико. И все же, перейдя на позиции идеальной детерминации истории при помощи рабочего понятия «менталитета», мы обнаруживаем определенную целостность: менталитет каждой формации в инвариантах предстает единым. Определенная фаза, этап становления человечества как целого, постижения мира через меру и пределы этой фазы удерживают границы этого «формационного менталитета». Именно наличие такой общности позволяет выделять явления, близкие к тому, что Ясперс назвал «осевым временем» [13]. Разнообразие взглядов греков, китайцев, индийцев и в какой-то мере американцев одного и того же момента истории охватывается общностью, удерживается мерой одного менталитета, одним качеством. Это качество не задается способом производства, не загнано в рамки экономического детерминизма, оно удерживается, невзирая не только на экономику и ее уклад, но и на локализацию той или иной культуры, ее этническую специфику и т. д.

Разумеется, эти положения требуют многократного уточнения и доказательств. Но перед началом исследований нужно опираться на некоторую гипотезу, а затем – либо подтвердить, либо опровергнуть ее. Суть нашей гипотезы в том, что человечество есть целое с самого первого своего проявления. Это целое долго не осознает себя как целое, более того, действительное осознание может наступить только в конце «формационной истории». На всем протяжении истории человечество накапливало некий идеальный багаж и пыталось с разных позиций осмыслить себя именно как целое. Становление этого целого идет через локальность и дифференцированность к всеобщности и интегрированности. И если говорить об истории философии, то она является полем синтеза такого рода предельных представлений. Они не обязательно имеют логический и рациональный характер; более того, синтез на иррациональной основе имел место значительно чаще. Если встать на позицию познания инвариантов, то для нас не имеет значения, какая это основа. В любом историческом цикле можно наблюдать движение от рационального к иррациональному, которое потом снова и снова

повторяется. Односторонность и монизм философской парадигматики способствуют анализу, углублению частных представлений, но не способствуют синтезу, который обязательно строится на конфигурировании разных онтологий.

Отношение к проблеме времени в любой ментальной конструкции является определяющим и задающим. Оно никогда не было «естественным», как это пытаются представить некоторые исследователи. Это всегда идеальная искусственная конструкция, которая затем накладывается на ход жизни социума. Точка зрения на время управляет сообществом людей. Власть – это власть над временем, вот почему переход от церковного времени к светскому был таким трудным и достаточно кровавым – это был переход доминирования, замена одного типа идеальной детерминации на другой. Пространственно-временные модели, “ментальный хронотоп” незримо присутствует во всем, что совершается в той или иной культуре, в том числе и в экономике. И в этом сказывается то обратное влияние культуры на устройство общества и на экономику, которое и можно назвать принципом идеальной детерминации.

Такая система взглядов противостоит экономическому детерминизму, хотя марксизм не следует упрощать до экономического детерминизма: принцип идеальной детерминации истории присутствует у Маркса и входит в число его методологических приемов. Стройную «пятичленку» социально-экономических формаций придумал отнюдь не Маркс, а Сталин, после социологической дискуссии 1928-1935 годов. Маркс анализировал способы докапиталистического производства и к такой «красивой» схеме не приходил, напротив – азиатский способ производства у него существует наряду с феодалом и «формацией» не является. Экономический детерминизм внес массу путаницы в периодизацию истории: и рабовладение как определяющий способ производства было не везде и не до конца, и феодализм был в массе вариаций и модификаций, которые способом производства не ухватываются.

И способ устройства общества, и способ производства есть производное от менталитета данного времени в той же мере, в которой менталитет произведен от них. Взаимообусловленность не есть дуализм: цикл задается не набором орудий и средств производства, а все-таки набором идей. Вряд ли орудия династии Цин сильно отличались от орудий греков, но вот исходные философские положения фиксируют сильнейшие отличия. И мы имеем при одном и том же уровне развития орудий разные типы общественного устройства. Модель управления обществом Конфуция и модель управления Аристотеля – это проявление их отношения к «ментальному хронотопу», разные проекты при разных основаниях. Если изучать только способы общественного устройства, то причина меняется со следствием. Аристотель задумал эллинизм, Александр и его преемники реализовали проект, выдержав идеологию, хотя и не конца. Точно так же проект Конфуция был реализован в Китае и точно так же стал идеологией.

Наши дальнейшие шаги будут связаны не столько с анализом исторического материала, сколько с анализом «профильтрованных» разными исследователями парадигм времени в рамках ментальных циклов. По жанру это пока обзорная работа, которую следует развить до фундаментальной. Обзор всегда страдает неполнотой, его всегда можно продолжить и углубить. Но, тем не менее, он задает некую канву, из которой точка зрения уже отчетливо видна. Мы сконцентрировали свое внимание на анализе циклических (и пересекающихся с ними) парадигм времени, существовавших в истории. Как во всяком обзоре, в нашем случае можно выделить только небольшой ряд важных точек, набор которых не является ни исчерпывающим, ни окончательным. В то же время мы старались выдержать определенную логику изложения, основанную на выше-приведенных гипотезах.

## ***1. ПЕРВОБЫТНАЯ ПАРАДИГМА КРУГОВОГО ЦИКЛИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ***

В первобытном обществе путем длительных наблюдений была сформирована идея кругового движения, своего рода до-теория вечных возвратов. Надо сказать, что в любых длительно существующих культурах, приобретающих стабильность, вечные возвраты несли идеологическую цементирующую функцию. Куда приятнее жить в стабильном, неизменном, понятном мире. Именно поэтому иногда происходит и обратный процесс – циклические парадигмы идеологически навязываются обществу с целью его стабилизации, особенно круговые парадигмы. И их следует различить: цикл предполагает длительность с некоторыми фазами и его простейшей моделью может являться виток цилиндрической спирали. Сама закономерность появления такой модели уже предполагает освоение аппарата геометрии и стереометрии. Простейшая редукция такого простейшего цикла – круг, то есть одна из проекций цилиндрической спирали на плоскость. Круг носил универсальную объяснительную функцию, тесно связанную не только с понятием времени, но и символикой, например, Солнца. Эта многозначность символов вообще есть свойство первобытного синкретизма.

Не стоит недооценивать первобытную культуру, она владела и более сложным понятием «импульса», изображаемого как коническая спираль (типа раковины). Плоская проекция конической спирали – расходящаяся спираль в плоских орнаментах, была излюбленным знаком древних. Достаточно сказать, что знаменитый «греческий узор» есть эта же спираль, выполненная прямыми линиями, это древний след в античном времени.

Нам сейчас очень трудно, а может, и невозможно вообразить себе, насколько первобытный человек не отделяет себя от рода-племени, а свое племя от природы. Неотделимость Я от Мы и лежала в основе этого синкретизма. Уже на ранних стадиях формирования менталитета исследуется время и ищутся способы овладения им: до возникновения «первобытного искусства» и ранней письменности существовали календари. Вначале лунный, затем солнечный и

звездный. Поскольку люди вели свое происхождение от животных, то и космические явления осознавались как живые существа, как другие животные. Отсюда «зодиакальные круги» (от «зоо», животного), вариантов которых в истории было множество. Наблюдение восходов и уходов светил и звезд приводили к идее существования некоего абстрактного цикла, цикла вообще. Но первые шаги были сугубо эмпирическими – вычленились природные циклы. Выделение годового цикла можно считать огромным ментальным достижением, сравнимым с открытием разве что колеса [5].

Можно зафиксировать, что в первобытном сообществе идея цикла приобрела свойства инварианта, но в пределе этот инвариант был круговым, хотя наряду с кругом возник инвариант спирали, что точно отражено в сакральных узорах. Наконец, первобытная диалектика вычленила инвариант двух спиралей (типа ДНК), который стал практически основным для всех без исключения древних «сверхзнаков». Это подробно исследует Н. Шмелев [11]. Нам представляется, что древние модели времени и пространства только по видимости отталкиваются от натуральных моделей, но вовсе не сводятся к ним. Между раковиной и конической моделью времени есть аналогия, между двумя свитыми веревками и спиралью ДНК – тоже, но это уже очень высокий уровень абстракции инвариантов, связывать которые мы не вправе.

Обобщая, можно сказать, что первобытный «циклизм» носил характер, неотделимый от природы: человечество шло по пути выделения актуальных циклов природы. Но если говорить о системе символов, через которую можно прочесть ментальные основы, то мы вправе предположить вычленение и самостоятельное существование как минимум трех временных инвариантов: круга, спирали, двух свитых спиралей. Познание и овладение природой и ее пульсирующим временем не могло пока продвинуться дальше, чем за цикл длительностью в две-три человеческие жизни. Даже в архаической Греции этот временной интервал еще сохранялся и все события «до дедов» одинаково

считались древними. Поэтому при наличии универсальных инвариантов обращение их на практику удерживалось в пределах, максимум, столетнего цикла.

Между прочим, неразвитые сельскохозяйственные страны и поныне продолжают сильнейшим образом зависеть в мелких ментальных циклах от циклов природы, что выражается и в их истории. Известнейшее произведение Г. Маркеса «Сто лет одиночества» отражает восприятие в латиноамериканской культуре того же столетнего цикла, который характерен и для России. Это природный цикл Солнца, описанный А. Чижевским [10]. Отчетливость русских столетних циклов фиксируется целым рядом исследователей [2]. Они проявляются и в культуре, и в политике, но это малые, а не крупные ментальные циклы. Крупные циклы имеют всеобщий характер и связаны с заданием новых принципиальных парадигм. В этом смысле они проектные. Например, таким проектным началом для запуска большого цикла нового менталитета в России послужило принятие христианства. Постоянные природные циклы как бы «держат на себе» эти большие проектные ментальные циклы.

То новое, что возникло в деятельности первобытных людей, связано с проективностью, прогнозом и проектом будущего на основе как конкретных знаний, так и идеальных инвариантов. Первобытная магия стала значительным шагом в развитии социума. Суть ее проективности – в попытке изменения естественного хода событий при помощи заклинаний в нужном для себя направлении. У заклинания есть целевая функция и есть проект результата. Поскольку человек себя воспринимает как животное, ему жизненно важно наделить себя силой, ловкостью, хитростью, быстротой, неуязвимостью. Это уже олицетворенный мир, но раннее мифологическое олицетворение не различает отдельно животное и отдельно человека. В этом смысле первобытное изображение имеет четко выраженную магическую функцию: изображение есть двойник тела и души животного. В последующей египетской культуре эти качества двойника переносятся на скульптуру человека. Овладение оболочкой и изображением есть



одновременно и овладение душой животного. Синкретизм делает первобытное изображение всего лишь частью магических ритуалов. Сутью же этих ритуалов является овладение временем, удержание прошлого и проектирование будущего.

Таким образом, первобытный менталитет уже имел потенциал (идеальные модели) для обращения его на управляемость обществом, но был жестко привязан к природным циклам. Первый сдвиг происходит в эпоху «военных демократий», которые не могли не задать, кроме природной, и иную парадигматику времени, поскольку явились первым крупным новым сообществом. Это хорошо видно на примере истории скифов. Там произошло наложение на природный цикл совершенно нового ментального цикла иной длительности.

## ***2. КОНЦЕПЦИЯ ВРЕМЕНИ И КАТЕГОРИЯ СУДЬБЫ В РАБОВЛАДЕНИИ***

В рабовладении как в ментальном общем можно выделить одну ведущую тенденцию и три ее модификации. Причем, можно не ограничиваться только Средиземноморьем и европейской культурой, аналогичные черты при желании можно обнаружить в Древнем Китае, Древней Индии и в культурах Междуречья.

Общее состоит в том, что линия преемственности задана мифом. Но задана эта линия в круговой концепции времени. Она приобретает в европейском мире более деятельно-организующий смысл, а в Индии – более субъективно-философский. Парадоксально, но факт – эта линия не имеет прямого отношения к религиям, поскольку проявилась и в китайском менталитете, построенном на атеизме.

Социальные организмы большого масштаба и плотности нуждались в идее устойчивости времени. Эту идею могла обеспечить только концепция круга времени, «колеса вечных возвратов». Но была и вторая обязательная составляющая – концепция «вечности». Сосуществование этих двух начал в цивилизациях, близких к Египту, носило сложный нерасчлененный характер. Разведение

динамической и статической моделей времени появилось только у досократиков в ранней Греции, а их новый качественный синтез – в модели времени у Платона.

Если индийские философы решили соотношение динамического круга и статической вечности достаточно диалектично, введя идею Кармы, то в европейских цивилизациях отношение ко времени строилось на ином отношении к смерти: преодоление смерти через деятельность и ее результаты. Это активное взаимоотношение человека со временем в пределе можно свести к категории Судьбы. У этой европейской категории было множество вариаций.

Первый вариант демонстрирует совокупность древних цивилизаций, близких по структуре к египетской. Их объединяет общая ментальность, даже общий пафос. Впервые видимый мир (вторая природа) стал строиться на основе всеобщей идеи. Ведущей и противоположной быстротекущему времени стала идея вечности. Египетские пирамиды – это послания в вечность, они и строились из «вечных» материалов. Но эта великая идея (вечность как остановленное время, время, которым человек овладел) в конечном итоге стоит на более ранней идее круга времен, как бы отрицая его. Могущество власти над временем обеспечивалось только в пределе, при этом поток людей проходил сквозь игольное ушко жизни из небытия в небытие. Фараонам и царям было проще – они приравнивались к богам и пребывали в вечности. Взаимоотношения с данной тебе судьбой сводились к долженствованию. Долженствование перед лицом вечности – очень мрачный тип долженствования. Вступать в диалог с судьбой в очень небольших пределах можно было при помощи все той же магии, внутри которой начали появляться устойчивые знания. Но знания – как база для магии, а не как самоценность. В кризисные времена категория судьбы несколько видоизменялась, субъективировалась. И все же судьба была связана только с могуществом государства. При ослаблении государства наступали и личные бедствия. Этот тип судьбы суров и неумолим, можно назвать его «тоталитарная судьба». Незыблемость пространственного выражения опиралась на вечность как ведущую

категорию. И, хотя египтяне вели записи правлений, воспринять мысль о преходящем характере великих царств они не могли. Идея вечности доминировала.

Характеризуя эту первую ментальную модификацию рабовладения, можно сказать, что она строилась на статической модели времени, на вечности. Понятие вечности в системогенетической интерпретации есть неразвитое понятие над-системного времени: там настолько длинные циклы, что отрефлексировать их можно только при наличии огромного багажа наблюдений и знаний. И хотя в египетской науке встречались удивительные прозрения и загадочные знания, сам объем этих знаний был очень мал. Статическая модель времени, основанная на вечности, тяготеет к онтологии нерасчлененного, предельного типа. Это начало затем разовьется в греческой философии в школе элеатов, в особенности у Парменида и Зенона. Что касается кругового времени, динамической концепции, то она носила второстепенный, подчиненный характер и работала больше на уровне обыденного сознания. Ее влияние обострялось во времена смут.

Если свернуто раскрыть временную парадигму Греции, то здесь отчетливо обозначаются две линии: онтологическая статическая линия элеатов и Пифагора и динамическая линия Демокрита и близких к нему философов. Причем наблюдается первоначальное доминирование именно статической линии трактовки времени, и только позже начинает доминировать динамическая. Синтез и той и другой особенно заботил философов греческой классики. Это не значит, что во времена доминирования в менталитете статической парадигмы времени не существовало динамических моделей, они существовали. Более того, их наличие крайне раздражало Платона, который нигде и ни разу не упомянул Демокрита, хотя все время ведет с ним скрытую полемику. И наоборот, во времена доминирования динамической концепции было немало достижений и у онтологически настроенных философов. Доминирование, о котором мы говорим, есть доминирование в менталитете.

Греческая судьба в виде Рока вначале близка египетской (хотя сразу же она не была такой мрачной), но со временем теряет свою всеобщность и оттенок неизбежного. В классический период – это сочетание долга и личной воли, оба эти начала влияют на судьбу. С такой судьбой можно и подискутировать, можно хоть как-то обойти предначертанное и нечто для смягчения судьбы предпринять. Но тем не менее это для самих греков лишено смысла, и вот почему. Мифологическое сознание рабовладельческих обществ содержит идею «вечного возврата» как свой основополагающий принцип, но интересно, что время в нем ... обратимо. Даже Аристотель уверен, что все повторится до буквальности, и снова греки сразятся с персами. Этот парадокс связан с новым шагом в мифологическом космосе: здесь каждое Я причастно к вселенской драме. Поскольку время – синоним порчи, оно старит людей, то Вселенная периодически освобождается от «накопившегося времени» и снова оказывается на «пороге времени». Происходящее перестает быть единственно неповторимым и самоценным: отсюда тот удивительный дух жертвенного и гражданственного оптимизма, который соединяет воедино весь менталитет рабовладения классического периода. Идущие события совершенно парадоксальным образом лишались самоценности, история раз и навсегда была задана мифом. Но важно подчеркнуть, что история здесь разворачивалась в горизонтальном плане: ее задает не бог, а такова вселенная. Если античной истории Аристотель отказывает в звании науки, считая ее родом литературы, то у этого были причины: историография представляла собой цепь эпизодов с началом, кульминацией и концом. Греческое понятие судьбы достаточно художественно и где-то даже театрально.

Центральное место в выражении классического греческого менталитета занимает Платон. Он осуществил синтез статического и динамического понятий времени, развел их по уровням. Фактически он очень близко стоял у истока системогенетической гетерохронии. Если трактовать платоновский мир идей как надсистемное время, а его «кажущееся бытие» как системное время, и, наконец,

время «принимающей материи» как подсистемное время, то Платон выделяет трехуровневую альтитуду. И пусть его надсистемное время абстрактно-вечное, он осознает возможность движения и в своем мире идей, особенно в поздний период. Более того, он в своем прозрении опередил даже великого философа 20-го века Хайдеггера, тоже решавшего проблему времени. Ученик Платона Аристотель впервые развернул исследование трех модальностей времени в их соотношении с вечностью. Это произошло за семь столетий до Августина.

В эллинизме круговая концепция времени выросла в преобладающую. Эпикур опирался на учение Демокрита, но оно приобрело у него слегка иррационалистический оттенок. Соотношение рационального и чувственного познания можно соотнести со статической и динамической концепциями времени. И если говорить об эллинизме, то опора на чувственное познание с переходом в иррационализм дала себя знать в полной мере.

Римское мировосприятие изначально замешано на индивидуализме. Но это только окраска общего менталитета рабовладения. Индивидуализм субъектен. Например, Цицерон называет добродетелью преодоление всех жизненных невзгод силой воли. У римлян, в связи с этим пониманием времени, возникла потребность заменить греческий Рок понятием Фортуны, в руках которой человек стал игрушкой слепого случая. И здесь возник символ «колеса Фортуны», происходящий из первобытного «колеса» – символа Солнца. Колесо вращается и несет поочередно невзгоды или процветание. Правда, и эту малоприятную Судьбу римляне научились модифицировать. Одни ей угрожали, другие уговаривали, а были и такие, которые предлагали обращаться с ней как с рабыней. Рим – это не Египет, особенно поздний Рим, – это антипод Египта и египетского отношения к вечности. Экстатическая концепция познания у Плотина при всей ее иррациональности еще удерживает платоновскую модель мира, но реализуется уже через отдельного человека и его прозрение. Надразумный божественный принцип приближает поздний Рим к идеям христианства. Время как «особое случайное

свойство» предметов выделено Эпикуром и развито Лукрецием Каром в его поэме. Ведущая римская идея цикличности как колеса личной судьбы уже вплотную подводила к фатализму Средневековья.

### ***3. ТЕОЛОЛОГИЧЕСКОЕ И КОРПОРАТИВНОЕ ВРЕМЯ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ***

Как и египетские цивилизации, раннее средневековье выдвигает во главу угла идею вечности и статическую концепцию времени. Но эта идея покоится не на подспудном круге времен, а на разорванной, конечной линии исторического времени, которое задается божественной историей. Отсюда возникает другое отношение ко времени в менталитете средневековья. Все причины происходящего на Земле помещаются на небо. История становится обусловленной вертикально, иерархически. Здесь бродит идея идеальной детерминации истории, но она локализована в боге. Время от времени человек совершает события, заставляющие господина реагировать, – из этого и складывается объяснение времени и событий истории.

У Августина в раннем христианстве человек наделяется разумом и волей (что потом так понравится Декарту). Свобода воли дается Богом, глупости же человек совершает сам, за что и будет наказан. Но самомнению здесь нет места: без помощи всевышнего человек прах, даже со своей свободой. Если греки делили мир поначалу на эллинов и варваров, постепенно выделяя их разновидности, то у Августина человечество уже имеет единый исток – «от Адама», поскольку начинается новый импульс в истории. Священная история излагалась в форме четко локализованных во времени и пространстве событий, явление Мессии только вносило в историю мира новый Импульс. А раз так, то кроме истории божественной, скоро понадобилась и светская, и эту историю надо было объяснить не мотивами исторических деятелей, а закономерностью. И пусть само объяснение не могло быть иным, кроме трансцендентального, но это уже была вполне определенная новая философия истории.

Когда вплотную встала проблема времени, то, по Августину, в отличие от Аристотеля, время получило начало: творение времени одновременно с миром. Августин снова столкнулся с парадоксом трех модальностей времени: прошлого уже нет, будущего еще нет, так что же такое настоящее? И пришел к выводу, что и настоящего тоже нет. Есть душа – инструмент для измерения движения. Выдвинутое в качестве основы линейное время истории заставило Августина искать и критерий развития.

Здесь возникает интереснейший момент, мимо которого христианство прошло довольно быстро, зато восточные религии акцентируют его и по сей день: кроме настоящего, есть вечное, и есть душа, погруженная в поток времени, способная над ним воспарить в вечность. Специфика прагматичных европейцев не позволила им остановиться, они разрешали проблему деятельно, поэтому именно они создали технику. Восточный способ отношений с вечностью, напротив, погружает человека в статичное созерцание путем медитации.

В истории не раз осуществлялись попытки синтеза европейского и восточного отношения ко времени и вечности. Но категория надвременной вечной субстанциональности – продукт того момента истории, когда Восток довольно резко отделился от Запада именно в ментальной модификации ; взаимоотношения с вечным ими разрешаются принципиально по-разному. Для самой истории – это благо, поскольку работал принцип дополнительности, присущий историческому целому. Это не мешало цивилизациям, основанным на двух разных модификациях менталитета, быть равными в средневековье, но уже после 15-го века европейцы с их деятельным богом колонизируют оставшийся статичным Восток, например, Англия – Индию. Так что философский вопрос вовсе не так безобидно философичен: менталитет может и законсервировать историю цивилизации, идеальная детерминация – детерминировать остановку в развитии. Но еще более интересно, что эти «восточные консервы» средневекового менталитета все чаще становятся нужны именно активному Западу, по мере роста

в нем индивидуализма. С увеличением темпа цивилизации свою единственность человек Запада начинает ощущать особенно остро; время ускорилося, и его начинает тянуть сладкая идея не-единственности, идущая с Востока. Отсюда такая популярность всех вариантов Кармы, особенно сегодня и особенно в странах с неустойчивой социальной структурой. Например, в России.

Принципиальный переворот европейского средневековья, таким образом, состоял в замене циклического «колеса» на прямую линию. Эта линия имеет начало, а конец ее в точке Страшного Суда. Античный круг был безысходен, и это потом хорошо отразит Шпенглер в «Закате Европы», линейное время Августина выглядело полегче, но было не менее предзадано, детерминистично. Средневековое время имеет точную схему, сценарий событий: творение – воплощение – второе пришествие. Здесь лежит источник всех «эсхатологий» средневекового типа (в античности были свои) – «конечности» истории, где конец предначертан еще в начале. И именно воплощение Спасителя как центральное событие придает времени линейность. Колесо слепой Фортуны заменяется: не повторяемость, а единственность воплощения Христа. Возникает уникальная возможность личного спасения за счет моральной жизни по правилам: живи, имея в виду будущий Суд, оценивай каждое мгновение эсхатологически. Эта простая и сложная идеальная основа менталитета заставляет христиан быть деятельными – будущее нужно достойно встретить, надо вести моральный образ жизни. Нормой и образцом выступали святые и живые пустынники.

Ничего подобного нет в восточных религиях, особенно в идее Кармы, новых воплощений. Ты можешь искупить прошлые ошибки и духовными трудами своими дойти до уровня Махатм (учителей), но этим ты только обретаешь свободу самому выбирать воплощения. Вырваться из круга воплощений в вечность дано единицам. О путях достижения нирваны мнения разных школ расходятся, но возможность не исключается никем. Тут перед нами предстает античное по сути циклическое время, спроецированное на средневековое линейное, только цикли-



ческое по вертикали и линейное – по горизонтали жизненного пути. Воистину удивительны пути человеческого мышления: ни один из возможных вариантов не упущен. Критерий Востока – накопление духовного, критерий Запада – действие. Ибо в первом случае твоя жизнь в воплощениях бесконечна, во втором – единственная.

Основоположник средневековой философии истории Августин только задал основной комплекс идей, причем аналогичную ментальную конструкцию можно обнаружить и в Китае того же периода истории. Его последователи гораздо больше внимания посвящали вечности, чем проблеме времени. Но это не та вечность, которой оперирует Египет и средневековый Восток, эта европейская вечность всегда оставалась атрибутом бога. Следует отметить, что классическое средневековье вполне сносно адаптировало Платона, заменив его мир идей единой идеей Бога. Кроме того, если более подробно разбирать многочисленные воззрения средневекового циклизма, то среди них есть и прото-идея импульса. Она заложена в соединении взглядов Августина и текстов Библии: вокруг линейного времени Августина «навиваются» витки священной истории, причем каждый последующий виток короче предыдущего (по датировкам). В пространственном изображении – это коническая спираль, где напряжение по мере приближения к Страшному Суду возрастает. У схоластиков заново осмысляются эти идеи циклизма, ибо Аристотель к тому моменту стал равноправным с Августином авторитетом.

Становление внутри феодализма новой социальной практики – ремесла и торговли, потребовало создания часов, определилось профессиональное время, отличающееся от натурального сельскохозяйственного. От отстраненности по отношению ко времени позднее средневековье переходит к его измерению и учету. Рациональное, деловое время осознается со середины 13 века. И когда пару веков спустя повсеместно зазвонили часы на ратушах, рухнула монополия церкви на время. И если до сих пор история объяснялась религиозно, то в «Откровении

Иоанна» впервые была предпринята попытка объяснить ее исторически. Рыцарские и городские хроники перестали подгоняться под теологическую схему. Наступила эпоха светского времени.

#### ***4. ЧЕЛОВЕКООДОБНОЕ ВРЕМЯ В ВОЗРОЖДЕНИИ***

Уже номиналисты и мистики в новом контексте различают истину веры и истину знания, разделяя тем самым теологическое и светское время. И хотя до первых буржуазных революций еще не один век, итальянское Возрождение формирует новый менталитет капитализма в рамках средневеково-индивидуалистической идеологии светской интеллигенции. На смену идее корпоративности классического средневековья приходит идея «свободной и самоопределяющейся» человеческой личности. Если в прошлом верующий заботился только о мире вечном, то здесь мы ясно видим стремление к земной, прижизненной и посмертной славе. Торжествуй над смертью! Индивидуализм этого времени связан с риском, неизвестностью, даже некой авантюризмом жизни. Отсюда снова выкатывается знакомое римское «колесо Фортуны» – доказательство не капиталистического, а позднесредневекового феномена культуры Возрождения. Но эта новая Фортуна – не божество, она скорее «капризная женщина» (в историзме Маккиавелли). Этой капризнице уже можно было противостоять добродетелью. А сам Маккиавелли советовал «пинать» ее, чтобы сделать покорной, совершенно по римским принципам. Маккиавелли возрождает простейший тип циклизма, историческое время мыслится у него как цилиндрическая спиральность, уходящая в бесконечность. Римское Колесо плюс средневековая линия – исходные образующие его спиральности.

Главная заслуга Ренессанса состоит в переосмыслении социального времени, где оно впервые предстало как историческое время. И в нем уже выделялся учтенный конкретный текущий момент. «Используйте время как можно лучше» – это новая этическая ценность, обращенная к человеку и сконструированная для

единичного человека. Время стало в Возрождении драгоценностью (чтобы позже редуцироваться до лозунга янки «время – деньги»).

И не ради суда божьего, а ради славы и богатства. Деятельность стала мерой интенсивности времени. Внесение точной меры во время и в пространство еще не привело тогда к полной интерпретации социального времени как исторического – этот поворот совершился только в 19 веке. По сути ренессансное время было двойственным: линейным и обращенным в будущее и в то же время циклическим, с «колесом», по общему смыслу больше похожим на колебания маятника.

Возрожденческий циклизм имеет феноменологический характер. Пример тому – органическая концепция исторического круговорота Джанбатиста Вико. Отталкиваясь от человека, он выделяет в истории три эпохи, сходные с детством, юностью и зрелостью. Божественная эпоха есть эпоха без государства, подчинение жрецам. Героическая эпоха создает аристократическое государство. Человеческая эпоха базируется на демократической республике или представительской монархии. Здесь царит свобода и «естественная справедливость». После этой вершины, зрелости, наступает упадок и возврат в первоначальное состояние – цикл завершается и потом опять повторяется. Как и все Возрождение в целом, циклизм Вико идет от антропоморфной модели мира. Это олицетворенные, человекоподобные фазы-возраста.

### ***5. СУБСТАНЦИОНАЛЬНАЯ И ДИНАМИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМЫ В НОВОМ ВРЕМЕНИ***

В начале 17 века Ф. Бекон отходит от линейного возрожденческого времени и больше склоняется к циклическому времени истории. Но начало Нового времени, как всякое начало большого ментального цикла, должно было выдвинуть идею субстанциональности, статичности времени.

Фундаментальная картина мира И. Ньютона отражала новую субстанциональную концепцию времени. Две независимые от материи субстанции пространства и времени образуют каркас этого нового менталитета. Эта субстанциональность господствовала два века, пока ее не сменила реляционная модель. Она существовала еще при жизни Ньютона в философии Г. Лейбница: время – порядок последовательностей, оно относительно, как и пространство. Поскольку это не отдельная самостоятельная сущность, а лишь производная, то время становится из субстанционального реляционным. Все, что было заложено Демокритом и Платоном как две линии в философии, получило здесь продолжение. Причем, что характерно, статическая и динамическая концепции времени возникают и в Греции и в Новом времени параллельно, а доминирование в ментальном цикле идет по той же схеме: от субстанционального статического к релятивному динамическому. Господствовавшая в физике субстанциональная концепция могла противостоять взглядам философов одного и того же времени, например, на переходе от 17-го к 19-му веку. Интересно, что даже во взглядах Ф. Энгельса произошел незаметный переход от раннего субстанционального понимания времени к позднему реляционному.

В Новом времени продолжилась и интересующая нас циклическая линия Вико. Если сам Вико не претендовал на применение его теории для общества в целом, то во всяком случае именно он дал импульс последующим циклистам. Дидро и Гегель базируются на том же понимании цикла, что и Вико, активно обсуждая новые понятия прогресса и регресса.

Здесь мы снова встречаемся с отголосками линейной модели времени. В 14-м веке Орем изобразил время линией. Для Декарта физика и геометрия по идее – одно и то же, и цель науки – добиться их слияния. В декартовой системе координат время изображалось той же прямой линией, что и длина и ширина. Это была первая до Эйнштейна попытка связать время-пространство некоторым единством. И это новое линейное время ничего общего со средневековым не имело.

Характерно, что Декарта не разрывали те противоречия между физикой и философией, которые имели место после него: он сам был и физиком и философом. И если говорить о его философском кредо, то оно стояло на статике. Онтологический рационализм Декарта можно сравнить по фундаментальности только с греческим. Он настолько глубок, что его «открытие» еще впереди. Можно подчеркнуть характерную связь линейности времени с субстанциональной парадигмой философии Декарта вообще. Так или иначе, парадигма Декарта связана с инструментально ориентированным рационализмом, дошедшим до нашего времени. Линию антиисторизма, построенную на инструментальном рационализме, следует рассматривать отдельно. Здесь отметим только то, что в новой европейской традиции ее основоположником и главным методологом стал Декарт, а взгляды его на историю продолжили К. Поппер и К. Ясперс.

Говоря о циклических взглядах Гегеля, следует отметить, что он продолжил в Новом времени линию Гераклита и динамическую концепцию времени, хотя в целом тяготел к платоновскому синтезу. В отношениях понятий и в отношениях вещей основной схемой у него является трехфазный процесс (в наших терминах – становление, равновесие, деградация). Гегель достаточно часто упоминает и понятие импульса, но не разрабатывает его отдельно. Его импульс не средневековый по основаниям, это импульс истинного рационалиста, несущего знамя прогресса.

В совершенно ином плане эту же циклическую проблематику решают позитивисты, начиная с О. Конта. Конт уже смотрит на историю в целом, выделяя три стадии: теологическую, главенство религии; метафизическую, где наука спекулятивна; научную фазу, конечно, в свете позитивизма (ибо не сущности познает у него наука, а все, проверяемое позитивно по опыту). Эта линия позитивизма дожила в модификациях и до сегодняшнего времени.

## **6. НОВАЯ ФИЛОСОФИЯ ИСТОРИИ**

Философски ориентированные историки способствовали возврату и утверждению идеи цикла в новом менталитете капитализма. Конкретно эту идею по отношению к истории в 19-20-м веках развили О. Шпенглер и У. Тойнби на Западе и А. Данилевский и П. Сорокин в России. И хотя их объединяют как историков-циклистов, у них были совершенно разные учения. Сходство только в том, что мы видели у Вико и Гегеля, – в инварианте фазовости любого развития.

Шпенглер, с его историческим релятивизмом (все преходяще), раскрыл историю как ряд циклов культуры – «особых сверхорганизмов, имеющих индивидуальную судьбу и переживающих периоды возникновения, расцвета и умирания». Его куда больше заботило вскрытие морфологической «души культуры», выражающей коллективную «душу народа». Здесь всю оперирует Судьба [12].

Известный на Западе английский историк Тойнби, создавший 12 томов всемирной истории, заменил «теорией цикличности» идею прогресса. Вся история – ряд цивилизаций, проходящих пять фаз: рождения, роста, крушения, разложения, гибели. Две силы действуют в его истории: «смысл истории», «откровения бога»; творческие индивидуумы, или меньшинства, действительно движущие историю. Элита увлекает за собой «инертное большинство». Прогресс же человечества – в духовном самосовершенствовании – от примитивного анимализма через универсальные религии к единой религии будущего. Взгляды позднего Тойнби гораздо ближе к единой генетической картине истории человечества как целого [3].

Питирим Сорокин рассматривает исторический процесс как циклическую флуктуацию основных типов культуры, где в основе интегрированная система ценностей, символы. Выход, конечно, тоже в развитии особой «идеалистической» культуры. Социальная философия Сорокина базируется на таких символах, как истина, добро и красота, – это строительный материал культуры, обеспечивающий

ее преемственность. Сорокин не выступает как историк, а скорее как социальный диагност и конструктор [6].

Заслугой этих циклистов была критика европоцентризма, открытие единства мирового исторического процесса, как ни парадоксально – через его отрицание. Многообразие путей развития – притягательная мысль для идеологии плюрализма. Но многообразие уничтожает идею всемирно – исторического прогресса, ибо эти культуры рассматриваются как изолированные. Хотя одно никак не противоречит другому, если встать на ту точку зрения, что локальные культуры – это один уровень циклов, а всемирно-исторический процесс – это надсистемный цикл.

Следует добавить, что есть и практически нераскрытая тема – циклическая парадигматика русского коммунизма. Это совершенно особое явление, где некоторые имена мало известны, а идеи достаточно глобальны.

## ***7. КОНЦЕПЦИЯ ВРЕМЕНИ В XX ВЕКЕ***

В начале века английский философ Джон Эллис Мак-Тагглат описал парадокс, носящий его имя. Он выдвинул идею двух способов описания порядка событий: А-серии и В-серии рядов событий. В его построениях более четко определилось, что разделение времени на прошлое, настоящее и будущее более существенно, чем по принципу «раньше - позже». Вывод Мак-Тагглата о том, что время есть кажущееся и иллюзорное, не был принят, но парадокс его имени изучается до сих пор. По сути, разделение на серии связано с феноменом человека и наличием его сознания в восприятии времени. Об этом писал еще Платон, и эта же загадка мучила Августина. Если свести к пределу, то ряды Мак-Тагглата разводят статическую и динамическую парадигму времени в новом варианте, основанном на мировоззрении 20-го века. Разведение их в начале века тянуло за собой необходимость синтеза.

За выделением двух серий стоит одновременность существования двух моделей в парадигме цикличности: пространственная модель цикла любого типа

имеет внутри вектор направленности развития. Категория «направленности» времени, берущая свое начало от идеи стрелы времени, сегодня выглядит гораздо сложнее. Самых «стрел времени» в естествознании существует уже несколько, и способов объяснения причин необратимости и направленности времени – еще больше. Но одномерность времени уже не обязательно понимается как прямая линия. В современной циклической парадигме время моделируется гораздо сложнее. Очень трудно говорить о единой направленности, если все циклы вкладываются друг в друга иерархически. Ось направленности как суммарная не является прямой «стрелой», простым вектором, а сама выступает как часть некоего цикла, причем как очень сложная кривая. Старая простота геометрических моделей уступает место сложной многомерной фрактальности. Очень часто в самой математике не находится подходящего аппарата для удержания таких моделей. То, что приводится нами ниже в виде модели импульса, является предельно упрощенной геометризированной моделью.

Общая и специальная теория относительности вроде бы повернули в начале века картину мира в реляционную парадигматику времени. Но на самом деле она не возобладала в менталитете. Неприятие такого рода идет еще от Канта, которого ужасала лапласовская заданность. Канту очень хотелось сохранить за человеком свободу выбора как самое драгоценное, что есть у человека. В 20-м веке ситуация как бы вывернулась наизнанку, но соотношение между устройством мира и свободой человека (эта точка пересечения) стало ведущей проблематикой новых философов. Эту проблему решал для себя Мартин Хайдеггер («Бытие и время»), решали и русские философы. Насыщенность и сложность борьбы вокруг парадигматики времени здесь настолько велика, что следует посвятить этому отдельное исследование.

Следует отметить особый подход к проблеме времени у А. Бергсона, который тоже стоял на кантовском неприятии естественного детерминизма. Время для Бергсона прежде всего связано с человеческим сознанием, в чем с ним весьма



солидарны русские философы начала века. Этот подход Бергсона очень волновал как Н. Винера, так и В. Вернадского, на него не раз ссылаются и И. Пригожин. Бергсон вырвался из надоевшего всем кругу физического времени и философских трактовок только этого времени и обратил внимание на феномены биологического, психологического и социального времени. Это неизбежно вывело на круг проблем, связанных с эволюцией и накоплением «свободной информации» в живых и социальных системах. Сегодня заметно и обратное влияние работ в области биологического, психологического и социального времени на понятие физического времени.

В середине 70-х годов попытка синтеза, с преобладанием динамической концепции времени, была предпринята синергетиками во главе с И. Пригожиным. Он во многом принял критику Бергсона и распространил на всю динамику второе начало термодинамики, доведя его до инварианта. Достижениями Пригожина-философа можно считать выделение внешнего и внутреннего времени физических систем, а также новую гипотезу необратимости времени, связывающую понятие времени в физике, биологии, социологии и истории.

Исследование времени становится отдельным направлением в науке: возникло Международное общество междисциплинарного исследования времени. Его основатель и секретарь Д. Фрейзер, судя по названиям еще не переведенных книг, вплотную подошел к интересующей нас проблематике («Время как конфликт», «Генезис и эволюция времени»). Из опубликованных отрывков его текстов ясно, что взгляды Фрейзера близки к системогенетическим, например, его понятие о «главных временных уровнях» и «эволюции самого времени» с возрастанием сложности природных систем – это взгляды системогенетика.

На сегодняшний день можно выделить четыре модели времени, которые как бы сосуществуют в поле между физикой и философией. Среди них есть и очень экзотические модели Вселенной Девиса и модель Уиллера, трактующие циклическую сингулярность при переходе из одного состояния Вселенной в

другое. Но если говорить о ментальной парадигме времени в 20-м веке, то она всегда одна. Новая ментальная парадигма времени началась с работ Бергсона, Хайдеггера, русских философов и эти взгляды отражаются в формирующейся системогенетике. Она синтезирует все существующие парадигмы путем выделения инварианта и устраняет на новом уровне центральное противоречие между субстанционально-статическим и реляционно-динамическим. В наши задачи не входит изложение этой концепции, поскольку мы ставили целью дать исторический обзор некоторых предшествующих концепций. Но тем не менее хотя бы одного предтечу этого формирующегося направления мы не можем не упомянуть.

#### ***8. ИНВАРИАНТЫ ЭТНОГЕНЕТИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ЛЬВА ГУМИЛЕВА***

С тех пор, как выходят в свет долго не печатавшиеся работы Льва Николаевича Гумилева по этногенезу, идея циклов и динамическая концепция времени снова актуализируется в современной философии истории. Но они приобретают новую окраску. Речь идет о некоторых инвариантах, введенных Гумилевым в научный обиход и носящих, с нашей точки зрения, системогенетический характер. Его работы можно рассматривать как лежащие в русле современных системогенетических поисков.

Вопросы времени и временной парадигмы возникают у Гумилева в связи с исследованием этноса. По теории Гумилева, этнос как бы «заряжается» энергией, причем он находит обоснование у Вернадского источника этой энергии. Само существование этноса в истории является всякий раз иссякающим Импульсом. Этот первый инвариант Гумилева, инвариант импульса, многократно повторен в его исследованиях этносов в каждом отдельном случае. Он отличается от органической точки зрения Вико, хотя параллелей много, может быть, потому, что и в первом, и во втором случае присутствует био-составляющая. Понятие импульса не применяется Гумилевым к истории в ее традиционном понимании;

Гумилев отказывался говорить о сферах, не связанных с этногенезом, особенно о «социальной форме движения материи» и ее энергетике [4].

Тем не менее шаг по перенесению инварианта импульса на историю социума будет неизбежно сделан в науке. Сценарий с расширением понятий-инвариантов не раз повторялся, например, с понятием «остраненности» у Шкловского или с ТРИЗом Г. Альтшуллера. Не всегда это было правомерно, но если перед нами действительно инвариант, то такие попытки расширения не заставят себя ждать. Мы утверждаем, что Гумилев применил «инвариант социального импульса», который существовал в качестве идеи в науке и до него, достаточно назвать хотя бы Гегеля или позднего Тойнби. Но только при наличии столь фундаментального материала и последовательности в применении этого инварианта он утвердился и приобрел достаточный авторитет. Гумилев проделал сложный путь от идеи импульса до всесторонней проверки этой идеи на массиве истории этносов, чего пока никто другой не сделал. Вот почему мы называем инвариант импульса «первым инвариантом Гумилева», выводя его за рамки исследования этносов в широкое поле системогенетических инвариантов.

Второй инвариант Гумилева – инвариант «пассионарности», который можно трактовать как переход доминирования от одной системы к другой. Это уже само по себе подразумевает наличие надсистемы, в качестве объяснительной модели которой у Гумилева выступала сферная концепция Вернадского. Но при этом остается непроясненным принципиальный вопрос о механизме перехода доминирования, у Гумилева ответа нет, он фиксирует данность. И точно так же, невзирая на колебания по этому поводу самого

Л. Гумилева, сейчас его понятие «пассионарности» в научном мире повсеместно трактуется расширительно, оно становится вторым инвариантом.

Попадая в сферу интересов системогенетики, локальные методы и инварианты либо приобретают свойство универсалий, либо не выдерживают проверки на всеобщность, это одно из принципиальных положений самого метода системогенетики.

генетики. «Импульсные» взгляды Гумилева разворачиваются на материале локальных этно-культур, поэтому расширение их до всеобщего инварианта должно пройти длительную проверку. Между тем, импульс истории, который в изображении можно выразить затухающей конической спиралью (так «ведут себя» любые само-стабилизирующиеся «конвергентные» системы), уже сейчас становится одной из ведущих моделей в новой парадигме истории. К такой модели исследователи подходят с самых разных направлений, включая экзотические. И источником двух идей-инвариантов, пассионарности и импульсности, является для многих пока только этногенетическая концепция.

### ***ЗАКЛЮЧЕНИЕ***

Мы выяснили, что существует целая ветвь исторически разных школ, в постулатах которой лежит прото-идея о том, что история человечества есть сходящаяся (близкая к конической) спираль, в которой прогресс идет в форме круговоротов, но круги эти навиты на конус в качестве витков спирали. У этой пространственно обозримой конической модели были свои, более простые, предшественники. В истории философии и в философии истории можно зафиксировать наличие как минимум нескольких идей, связанных с такой трактовкой исторического времени:

1. Первобытные представления о *природоподобном круге* времени.
2. Ментальные модели простого *идеального круга* античности (бесконечного круга возвратов).
3. Философско-богословские модели *линейного теологического* времени европейского средневековья (с началами идеи теологического импульса).
4. Модели *спирально-цилиндрического* вертикального времени восточного средневековья (индо-китайские модели) и модели *многоуровневого времени*, где тоже есть своя теологическая спиральность.

5. Модели возрожденческого человекоподобного времени, содержащие спирально-цилиндрическую модель истории (Н. Макиавелли).

6. Скорее, ведущая идея, чем модель истории в виде *стрелы прогресса* в Просвещении. Предельным выражением ее является линейно-онтологическое отображение времени у Р. Декарта.

Фазовая модель социогенезиса (*органического цикла*) Дж. Вико.

7. *Спирально-цилиндрическая многоуровневая модель времени* в науке и философии XIX-го века, объединившая античный круг и фазы со стрелой прогресса. В ее недрах можно проследить начало разработки идеи естественного импульса.

8. Модель эволюционного времени типа конической спирали и выделение двух ее разновидностей (дивергентной и конвергентной).

От нее происходит постепенный переход к модели *многомерного импульсного* времени. Поскольку век подходит к завершению и новых прорывов вроде бы не предвидится, то модель XX-го века – итоговая.

Мы уже говорили, что в моделях на основе конической спирали присутствует дополнительность двух конических спиралей (модель веретена), есть модели двух взаимопроникающих и взаимодополнительных импульсов. В настоящее время эта ментальная идея выглядит значительно сложнее: время предстает как фрактальное, вложенное, многомерное импульсное время, подобрать к такой модели простой геометрический аналог достаточно сложно.

Если говорить о критическом отношении большинства историков к циклической парадигме, то оно связано только с недостатком информации о современных концепциях ментального времени. Например, травля Гумилева во многом объяснялась попыткой отождествить его сложные импульсные идеи с упрощенными спирально-цилиндрическими. По популярным публикациям можно наблюдать повсеместное применение модели цилиндрической спиральности 19 века, что действительно очень далеко отстоит от многослойности исторических хитро-

сплетений. Историческую тенденцию сегодня уже невозможно воспринимать как абстрактную и равномерную винтовую линию, она ничего не объясняет в истории. Цилиндрическая спиральность может «работать» только в описании эмпирически взятых локальных циклов. Но стоит связать их воедино, как эта модель перестает быть объяснительной. Кроме того, цилиндрическая модель цикла основывается на естественно-научном детерминизме прошлого века, она ищет основания в метрических природных циклах. В природе действительно есть равномерные, раскачивающие циклы, причем на нескольких уровнях это целые пучки. Но законы развития социума, что видно даже у Гумилева, имеют свою циклическую структуру, только взаимодействующую, а не жестко подчиненную природе. Мне кажется, что виной тому повсеместно насаживавшаяся у нас методология Гегеля, которая принималась вместе с марксизмом и часто вместо марксизма. Новые идеи не проникали в методологическую толщу нашей исторической науки слишком долго.

Иное дело, если мы встанем на новую позицию исторического социального импульса, обозначенную здесь как инвариант Гумилева, перенесенный с локальных этно-культур на историю в целом. Поскольку специально описанной «модели импульса» у Гумилева нигде не присутствует в чистом виде, мы будем понимать ее в упрощенном виде как двустороннюю коническую спираль (веретено), где история человечества есть только часть общей биосоциальной истории, один конвергентный конус. Такая модель, особенно если принять ее как фрактально-многомерную, достаточно адекватно отражает этапы движения истории человечества в цифрах.

Во введении мы уже говорили о рабочей гипотезе существования «ментальных формаций». Можно только указать, что наши рабочие вычисления показывают, что эти металлические формации образуют по длительности «витки на конической спирали» с закономерной убывающей длительностью. Относительно шага этой спирали есть как минимум два мнения – шаг в 2,7 и шаг по числам «золотого

сечения». Но об этом следует говорить и более подробно и более фундаментально, хотя бы потому, что сами системы датирования в исторической науке не являются несомненными. Их критиковал еще Н. Морозов в начале 20-го века и наш современник Фоменко. И хотя неустойчивость системы датировок – это очень уязвимое место для критики глобального «исторического циклизма», такого рода модели должны вырабатываться и соотноситься с достоверными историческими фактами. Более того, только через надсистемные импульсные модели, например, модель всего импульса биосоциоэволюции, мы сможем уточнить достоверную длительность истории человечества. То есть движение должно идти как от общего к частному, так и от частного к общему. Истина, как всегда, лежит посередине.

## **БИБЛИОГРАФИЯ**

1. Барг М. Л. Эпохи и идеи. Становление историзма. – М.: из-во «Мысль». 1987.
2. Васильева Л. Открой чело века! // «Литературная газета» от 27 июля 1988 г, N 30.
3. Губман Б. Л. Смысл истории. Очерки современных западных концепций. – М.: из-во «Наука», 1991.
4. Гумилев Л. Н. Этносфера. История людей и история природы. – М.: из-во «Экопрос», 1993.
5. Климишин И. А. Календарь и хронология. – М.: из-во «Наука», 1990.
6. Сорокин П. А. Человек, цивилизация, общество. – М.: Политиздат, 1992.
7. Субетто А.И. Закон роста идеальной детерминации в истории и философии образования. В сб. «Проблемы становления системы наук и теорий об образовании». – Санкт-Петербург, 1993.
8. Субетто А. И. Квалиметрия человека и образования. Методология и практика. Кн. вторая, Часть 1. – М.: ИЦКПС ГК РФ ВО, 1993.
9. Философский словарь. Под ред. Фролова И. Т. – М.: Политиздат , 1980.

10. Чижевский А. Л. Физические факторы исторического процесса. –Тверь, из-во «Академия», 1924.

11. Шмелев И. П. Третья сигнальная система. в кн. Золотое сечение. Три взгляда на природу гармонии. – М.: Стройиздат, 1990.

12. Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. Т. 1. – М.: из-во «Мысль», 1993.

13. Ясперс К. Смысл и назначение истории. – М.: Политиздат, 1991.



## **ХРОНОТОП – ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЛИТЕРАТУРУ КАК ОСОБУЮ ОБЛАСТЬ ХУДОЖЕСТВЕННОГО**

(На материале романа Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание»)



*Т.В. Зырянова, Тольятти*

19 октября 1844 года Достоевский (наконец-то!) выходит в отставку. В письме брату Михаилу – своему alter ego – после бесконечных жалоб на тяготы службы, а до этого – на Инженерное училище вообще, на ненужность его в своей духовной жизни, он пишет волшебные слова: «Я буду адски работать. Теперь я свободен.»

Эта непонятная для простых смертных связь адских мук писательства с осознанием свободы выбора и оригинального толкования счастья станет магическим законом священнодействия на белом листе бумаги, формулой творчества Достоевского, каким бы трудным оно ни было.

«И все же пребывание в Инженерном училище не осталось бесследным в творческой биографии писателя», – замечает Белов С.В., автор книги о Достоевском. Он приводит следующие аргументы: четкую конструкцию его романов, умение в конечном счете «распутать» самые невероятные ситуации и восприятие Петербурга как города, в котором «архитектурные линии имеют свою тайну. Все это имеет прямое отношение к профессии инженера» [1, 26].

Об этом – четкости, мастерстве, восприятию города – стоит поговорить и более подробно в свете поднятой проблемы пространственно-временных отношений.

Не только ощущение фантастичности Петербурга характерно для писателя; абсолютное знание его проявилось, например, в романе «Преступление и наказание».

Замечательное свойство инженерной профессии, дающей точность наблюдений и обоснованность выводов, подчеркивается и в другом случае – в рецензии В. Кожина на работу исследователя Петербурга Достоевского А. Бурмистрова (тоже инженера по образованию!), выбравшего предметом изучения среду – материальную, бытовую и культурную почву, на которой вырастает тот или иной деятель культуры и его творчество. В своей работе А. Бурмистров реконструировал облик старого города и обнаружил важнейшую закономерность в творчестве Достоевского – абсолютную достоверность топонимики, включающей всевозможные мелочи, будь то лавка на углу или места, где можно было встретить шарманщиков; это лишний раз убеждает в принципиально типической манере повествования писателя.

Причем автора данной работы, доказывающего абсолютную адресную точность улиц, домов, трактиров, лавок, контор, упоминаемых в романе, беспокоит тот факт, что в комментариях к роману до сих пор встречаются неточности. «Достоевский был точен даже тогда, когда вводил в художественную ткань романа зашифрованные наименования улиц города» [2, 77]. Автор приводит и более удивительный пример топографической точности писателя – упоминание о столах, с которых торговали мещанин с женой, или о деревянных бараках (балаганах, стоявших на площади).

В качестве абсолютной точности А. Бурмистров приводит и такой пример: у Конного переулка на пути к трактиру Раскольников встречает парня в красной рубахе, «зевавшего у входа в мучной лабаз».

Раскольников спрашивает парня:

« – Это харчевня, наверху-то?

- Это трахтир, и бильярд имеется, и принцессы найдутся» [2,73].

И лабаз, и дом рядом с Конным переулком – все это подтверждается документами архива, которыми и оперирует исследователь. То был знаменитый «Малинник» (сейчас дом №3 на площади Мира, как сообщает автор) – превосходно известный полиции как вопиющая трущоба, знаменитая скандалами, трагедиями. «Малинник» олицетворял одну из язв города, и писатель в данном случае стремился к воспроизведению как точности топографической, бытовой, так и точности социальной» [2, 73].

Эти «язвы» города в свое время были описаны в романе В.В. Крестовского «Петербургские трущобы». Отлично зная злачные места, сострадая их обитателям, автор этой книги играл роль своеобразного Вергилия, сопровождая Достоевского в его скорбных прогулках по кругам «Петербургского ада», порой с протокольной точностью описываемого в романе. Но не эстетические соображения и вкус к архитектуре диктуют маршруты Достоевскому. Его маршруты откровенно социальные: сколько трактиров и распивочных прошел наш герой! «В пьяную вакханалию как бы вовлечен весь Петербург» [2, 79], – замечает А. Бурмистров.

Мармеладов, словно прописавшийся в трактирах, пьяные в телегах (страшный сон Раскольникова!), подслушанный разговор в трактире, венчающий пьяное царство «Хрустальный дворец», Свидригайлов, избегающий одиночества, ищущий спасения в пьяном трактирном угаре, – бесконечная мрачность судеб героев и их жизненного пространства!

Обращают на себя внимание и настойчиво конкретные маршруты бесцельных для героя (но целенаправленных по авторскому замыслу) прогулок. Изобилие подробностей, подчас максимально детализированных, как в случае прогулки Раскольникова от моста по набережной канала Грибоедова, дает нам право на вопрос: что стоит за принципом достоверной топонимики? Игра живого воображения писателя, желающего запечатлеть эпоху в конкретике, или художественная задача, исключаящая случайность выбора и игру?

Да, действительно, исследование подтверждает, что в романе все маршруты Раскольникова прекрасно знакомы самому Достоевскому. Можно предположить, сколько раз сам писатель прошел их, чтобы воплотить с удивительной точностью все улицы и дома, хранящие колорит эпохи. Но по воле автора Раскольникова привлекают главным образом те места, которые интересны писателю своей причастностью к социальным проблемам. Нищета, преступность, проституция, пьянство – это и психологический портрет героя, желающего с каким-то мазохистским рвением окунуться в жуткое болото, которое являл собой печально знаменитый Петербург: «В последнее время его даже тянуло шляться по всем этим местам, когда тошно становилось, чтоб еще тошнее было» [3, 511]. Глаза Раскольникова становятся зрячими и пронизательными всякий раз, когда он оказывается лицом к лицу с мерзостью. Ни величие архитектуры, ни грандиозность панорамы города в целом, ни новшества, указывающие на неумолимость прогресса, не привлекают, не греют нашего героя. А вот болезненно влияющие детали: окрик пьяного, винный запах вокруг трактиров, выщербленные стены безобразно старых домов, надтреснутый звук старой шарманки – вырастают до страшных символов города, обиталища «униженных и оскорбленных».

Образ шарманки в романе «Преступление и наказание» несет высокую смысловую нагрузку, его пронзительность ощущается всякий раз как грустный рефрен нищете, также и во внезапной поэтической исповеди Раскольникова, когда шарманка предстает в тесной связи с обликом вечернего Петербурга, олицетворяемого «бледно-зелеными лицами», мокрым снегом, когда «сквозь него фонари с газом блистают». Именно образ шарманки придает повествованию минорную тональность, появляясь всякий раз в экстремальные моменты жизни героев. «Музыка бедных» – это и фон тяжелой исповеди Мармеладова, и сопровождение нервного диалога Раскольникова и Свидригайлова. Именно с

шарманкой по улице хочет пойти обезумевшая от испытаний нищетой Катерина Ивановна...

Какие еще звуки наполняют «torik» и «lokus» – жизненное пространство романа? Хриплые голоса пьяных, ругань, резкие выкрики, обидные реплики и смех вслед идущему герою, раздражающе резкий стук с улицы, на который остро реагирует Раскольников, находясь в своей каморке, – звучание романа вообще представлено ранящей слух какофонией. Это – диссонанс, разрушение всякого покоя, разрыв органических связей, раскол, вносящий в душу читателя смятение и тревогу. Кстати, и фамилия нашего героя символизирует это состояние – тревогу по утрате целостности, гармонии, органичности бытия, что осознанно определялось Достоевским, задающим художественными деталями общий настрой повествованию.

Итак, по улицам Петербурга Раскольников бредет, ощущая внутреннюю пустоту, отчуждение и собственную ненужность (последнее – непереносимей всего). Он изгой, намеренно выбравший себе путь одиночки и намеренно страдающий от этого выбора; он болен отвращением к порочной действительности и поэтому вынужден отречься от людского порока, пренебрегая общением и испытывая всякий раз неудобство, когда к нему обращаются. Только три раза (за исключением эпилога, запечатлевшего духовное воскресение героя) Достоевский вносит отблеск радуги в его восприятие жизни города. Но насколько же мефистофельски это продемонстрировано в первом таком эпизоде! Идущий на убийство Раскольников мысленно как бы осеняет себя ореолом миссионерства: ради спасения человечества затеяно это преступление – соответствен и масштаб грез: нужно действенное средство, мобилизующее, психологически вдохновляющее. «Проходя мимо Юсупова сада, он даже очень было занялся мыслью об устройстве высоких фонтанов и о том, как бы они хорошо освежали воздух на всех площадях. Мало-помалу он пришел к убеждению, что если бы расп-

роstrанить Летний сад на все Марсово поле и даже соединить с дворцовым Михайловским садом, то была бы прекрасная и полезная для города вещь» [3, 74].

Но и этот пафос устремления обрывается мизантропическим резюме: поймет ли простолюдин, ибо Раскольников почему-то усвоил для себя, что человек в больших городах «как-то особенно склонен жить и селиться в таких частях города, где нет ни садов, ни фонтанов, где грязь и вонь и всякая гадость» [3, 74].

Сам герой при этом пугается противоречивости мыслей, вскачь несущихся, и никак не может объяснить себе этого, что закономерно: «мухомор» уже прорастает в душе, заглушая попытку украсить идею «красивостями», – цинизм все настойчивее заявляет о себе, перекрывая путь иллюзиям и самообману. Если же обратиться к художественной подоплеке этого идиллического фрагмента, то ирония автора здесь запредельна: перед нами своеобразная аллюзия «Города солнца» Томазо Кампанеллы – разве не мечтали теоретики утопического общества о счастье человечества, разве не соблазняли при этом неискушенные умы цветущими садами?

«Отличный фонтан» respectable района Петербурга бросается в глаза Раскольникову, нуждающемуся в данный момент во внешних стимулах... Поистине убийственна ирония художника!

Но вот вторая ситуация: преступление совершено, мы становимся свидетелями спонтанных действий, лихорадочного сознания героя. Словно во сне происходит припрятывание уличающих в убийстве вещей старухи, словно во сне – встреча с другом и небрежный отказ от его помощи. Из сна выводит Раскольникова удар кнута. Зазевавшись, он чуть ли не попал под лошадь; лохмотья и запущенный вид героя позволяют кучеру выместить досаду самым оскорбительным образом, а тут еще – милостыня как знак беды! В растерянности он глядит по сторонам и переживает сильнейшее потрясение от увиденного.

Здесь великолепие открывшейся панорамы обретает ореол духовности и торжественности, поскольку собор, купола его задают возвышенную тональность

всему ландшафту и обретают в целом философский смысл. Панорама рисуется на фоне безоблачного неба, внимание фокусирует солнце, играющее лучами в золотых куполах. Сам по себе этот пейзаж идиллический и радостный, но, помимо этого, в него вписан собор, что вносит кульминационное звучание, особую остроту данной сцены, как бы усиливая контраст по отношению к мраку и хаосу души Раскольникова! Пейзаж словно подстерегает героя! Эта красота буквально обрушивается на него, не готового ко встрече с ней, она мучительна для Раскольникова еще и потому, что он осознает своеобразный моральный запрет созерцать обитель человеческого духа, символизирующую святость.

Несмотря на лихорадочное мерцание ума, Раскольникову хватило твердости отказаться от обогащения (здесь герой явил эстетическую стойкость – отвращение к происшедшему вызвало сильный резонанс отвращения к вещам старухи, как, впрочем, и к деньгам). Не нужно быть особенно наблюдательным читателем, чтобы заметить характерную черту героя: деньгами он просто сорит, они жгут ему руки, даже деньги матери. Это выдает в нем сострадательного двойника, импульсивно, горячо и поспешно реагирующего на горе, бедствия и нищету, – того самого, которого стремится подавить в себе нарождающийся «спаситель всего человечества». Ни денег, ни вещей наш герой не имеет. Он марсианин среди привыкших к предметной среде людей, для которых обрастание вещами – норма. Убогая мебель – чужая, тетради и книги, оставшиеся от университетского прошлого, по словам Достоевского, «покрыты толстым слоем пыли». Шляпа – единственная достопримечательность, и та гротескно иллюстрирует деградацию героя, одетого в непристойные лохмотья. Повторим: среди денег и вещей Раскольников чувствует себя марсианином, поэтому логично выглядит отказ его от старухино богатства – как отрезвление от краткого безумия!

Но он далек еще от осознания своей ошибки, поэтому зрелище, открывшееся ему на Неве, застаёт его врасплох. Именно этот сияющий купол церкви,

символизирующий святое, больно ударил лучом света в темную душу Раскольникова!

«Необъяснимым холодом веяло на него всегда от этой великолепной панорамы, духом немым и глухим полна была для него эта картина...Дивился он каждый раз своему угрюмому и загадочному впечатлению и откладывал разгадку его, не доверяя себе, в будущее» [3, 112].

Не оттого ли великолепие обдавало его холодом, что в противовес этой сияющей святости душа его была очернена дьявольской идеей? Не оттого ли угрюмость посещала всякий раз при взгляде на сверкающий символ чистоты? Как не вспомнить тут слова Достоевского, сказанные одним из героев романа «Братья Карамазовы» о Боге и Дьяволе, сражающихся за человека:»... а поле битвы их – сердца людей». Не случайно, что именно здесь Раскольников пережил вселенское одиночество, почувствовав себя абсолютно отторженным от мира людей, с его вопиющей кровавой тайной, лишаящей теперь его права быть с этими людьми на равных: «Ему показалось, что он как будто ножницами отрезал себя сам от всех и всего в эту минуту» [3, 113].

Таким образом, «пространство» и «место», обращение к ним, помогают Достоевскому реализовать сложнейшую художественную задачу в сюжете романа – раскрыть тяжелую драму Раскольникова, продемонстрировав роль внешней среды, ее способность воздействовать и вызвать мощный душевный сдвиг в замкнутой жизни героя.

И все же писатель более всего склонен к использованию социального плана пейзажа, каким бы разноликим он ни представал в романе. Вспомним еще один случай, когда герой чутко реагирует на красоту природы, и попытаемся понять: идиллическая картина в этом конкретном случае – самоцель или намеренный прием вплетения ее в художественную ткань произведения? Речь идет о прогулке Раскольникова по Васильевскому острову. – «Зелень и свежесть понравились сначала его усталым глазам, привыкшим к городской пыли, к известке и к



громадным, теснящим и давящим домам... Особенно занимали его цветы, он на них всего дольше смотрел» [3, 55].

Увы, действительность Петербурга такова, что вывод напрашивается сам собой: пышность пейзажей, красота природы и ухоженность улиц, как и в случае упоминания Юсупова сада, напрямую связываются автором в логике художественной подачи... с роскошью, богатством людей. Именно этим обстоятельством как бы объясняется право избранных на цветники, фонтаны, сады и чистоту улиц с приятным ароматом: «Иногда он останавливался перед какой-нибудь изукрашенной в зелени дачей, смотрел в ограду, видел вдали, на балконах и террасах, разряженных женщин и бегающих в саду детей... Встречались ему тоже пышные коляски, наездники и наездницы...» [3, 55].

Подобная картина – полная очарования и безмятежности природы – явится и Свидригайлову в последнюю ночь перед самоубийством. В ту самую ночь и прольется (единственный в романе, но столь характерный для художественного мира Достоевского) ЛИВЕНЬ, в ту самую ночь город обложит «молочный, густой туман» [3, 496], столь узнаваемый и привычный для читателей Достоевского. Грязь, ненастье, слякоть создадут мрачные проводы уходящей жизни Свидригайлова. Пролившийся ночной дождь заполнит опустошенную душу Свидригалова резкими, беспощадно оглушающими звуками свистящего ветра, шумом деревьев и водяных струй. Томимый одиночеством и призраками ушедших из жизни жертв, он сам себе явится во мраке ночи призраком ужаса. Весь хаос и смятение растревоженной души словно материализовались в образе холодного, промозглого ненастья. Оскудевшая душа, истосковавшись по прекрасному, сотворила чудесный мираж, сражаясь с ночным кошмаром бури: «...светлый, теплый, почти жаркий день, праздничный день, Троицын день. Богатый, роскошный деревенский коттедж.., весь обросший душистыми клумбами цветов, обсаженный грядками, идущими кругом всего дома, крыльцо, увитое вьющимися растениями, заставленное грядками роз, светлая, прохладная лестница,

усланная роскошным ковром, обставленная редкими цветами... везде были цветы. Полы были усыпаны свежеею накошенной душистой травой, окна были отворены, свежий, легкий, прохладный воздух проникал в комнату, птички чирикали под окнами...» [3, 492].

И это видение коварно обернулось не только для Свидригайлова, но и для читателя, растворившегося в умиротворенно представленной атмосфере цветения, свежести и легкости «прелестного пейзажа», неожиданно фантазмагорическим финальным аккордом столь нежно звучавшей до этого пасторали: «...а посреди залы, на покрытых белыми атласными пеленами столах, стоял гроб... в нем лежала девочка... улыбка на бледных губах ее была полна какой-то недетской, беспредельной скорби и великой жалобы. Свидригайлов знал эту девочку... Эта девочка была самоубийца-утопленница. Ей было только 14 лет, но это было уже разбитое сердце, и оно погубило себя, оскорбленное обидой, ужаснувшею и удивившею это молодое, детское сознание, залившее незаслуженным стыдом ее ангельски чистую душу и вырвавшею последний крик отчаяния, не услышанный, а нагло поруганный в темную ночь, во мраке, в холоде, в сырую оттепель, когда выл ветер...» [3, 493].

Дно души, подсознание Свидригайлова, мстит своему обладателю, который, как оказалось, не вынес груза собственных преступлений. Никем не разоблаченный, он все же уходит из жизни, поскольку эта жизнь доказала, что можно уйти от разоблачения, от наказания, но от самого себя уйти невозможно. Он предпочел уйти в небытие, втайне пугаясь мысли о бессмертии. Вечность для Свидригайлова более ужасна, чем жизнь под колпаком собственных грехов.

« – А что, если там пауки или что-нибудь в этом роде? – сказал он вдруг.

- ... вдруг... будет там одна комнатка. Эдак вроде деревенской бани, закоптелая, а по углам пауки, и вот вся вечность. Мне, знаете, в этом роде иногда мерещится.» [3, 279].

Свидригайлов уже заглянул в бездну греховного ада, он, по его собственному признанию, давно живет среди призраков. Его inferнальный внутренний мир как бы породнился с миром потусторонним – тускло и темно в той запредельности, считает Свидригайлов.

Видимо, аналогия запредельности с собственной душой служит ему поводом к такому толкованию. Привычный эстетизм Раскольникова заставляет его содрогнуться, заразиться ужасом сестры по отношению к Свидригайлову под впечатлением его исповеди, но и здесь героя ждет ситуативная мефистофельская уловка: Свидригайлов, заметив брезгливую реакцию собеседника, заявляет ему с видом заговорщика, покровительственно даже:

« – Между нами нерешенное дело есть... мы одного поля ягоды.»[3, 280].

Опытный взгляд Свидригайлова-грешника, еще не соприкоснувшись со страшной тайной Раскольникова, видит уже родственную душу, терзаемую пленом свершившегося преступления.

Сюжетная линия «Раскольников – Свидригайлов», пронизывающая роман, тяжело выстрадана Достоевским, чьи жизненные наблюдения показали: безмерность человеческих мук и горя объясняется несовершенством, порой доходящим до уродства человеческих отношений, жестокостью, возникающей на почве несовершенства, развращающей безнаказанностью. Замысел писателя, воплощенный в романе линией Свидригайлова, обозначил очень важную проблему, подсказанную наблюдениями, когда преступник остается в тени, высветляется лишь безответная жертва, покончившая жизнь самоубийством. Образ Свидригайлова, с его темным прошлым и жертвами-самоубийцами, приведет Достоевского к созданию рассказа «Кроткая» – настолько эта проблема возобладает в творчестве писателя: жертвы лишь бросают тень на палача, своей молчаливой смертью не давая никакого повода для наказания, – без улик! Девочка-утопленница, жертва Свидригайлова, так же, как и «кроткая», выбросившаяся из окна, спасаясь от страшного человека, методично терзавшего ее

своим «воспитанием» (а по сути бесчеловечностью), – жертва в равной степени, поскольку уходит из жизни от безысходности и незащитности: жизнь в таком варианте для нее непрерывная мука.

Итак, тот мотив скрытого преступления, в романе оттеняющий преступление Раскольникова, выльется у Достоевского в трагедию «Кроткой» (1876). Свидригайлов отмщен собственной больной совестью – для Раскольникова же путь самоубийства неприемлем. Он создан для жизни – об этом говорят и весь его духовный потенциал, прорывы человечности, и отношение к нему окружающих, готовых ради него к самоотречению и жертвенности. Да и сам он несколько раз в романе, обдумывая этот вариант, отрекается от него, избирая, как показал эпилог, путь воскресения к жизни – через покаяние. Таким образом, роль Свидригайлова в романе дана как знак отягощенной греховностью совести, символ некоего душевного запустения, в результате которого путь к искуплению вины отрезан для героя, т.к. он слишком далеко зашел в своих злодеяниях и душевно опустошен, чтобы видеть свет и надежду на преображение. Более низкая природа души Свидригайлова послужила Раскольникову напоминанием-предостережением, в каком тупике можно оказаться, если вовремя не выправить дефект внутреннего «Я». Послужила также и толчком к саморазоблачению – ибо душа затемненная, прячущая дно, не приведет к перерождению – ей нужен свет. («Свет -жизнь – солнце» – эта триада ощутимо пронизывает роман).

Но вернемся к образу пространства в романе. До сих пор мы говорили о топическом пространстве – о Петербурге как внешней среде, подчеркивая ее социальную окрашенность, затрагивая в контексте некоторых ситуаций природу, служащую в романе, как и в творчестве Достоевского вообще, ключом к пониманию всего, что происходит с героями. Теперь поговорим о пространстве локальном, когда жизненная сфера, являясь вселенной в миниатюре, сужается до стен его дома. Дом героя, каков он в романе?

О каморке Раскольникова читаем с первых же строк и потом – неоднократно, глазами других героев, – будем осматривать ее заново; всякий раз при этом писатель обыгрывает удручающее обстоятельство тесноты, убогости его жилища.

«Каморка его приходилась под самую кровлей высокого пятиэтажного дома и походила более на шкаф, чем на квартиру» [3, 5].

«Это была крошечная клетушка, шагов в 6 длиной, имевшая самый жалкий вид... и до того низкая, что чуть-чуть высокому человеку становилось в ней жутко, и все казалось, что вот-вот стукнешься головой о потолок» [3, 29] – О Раскольникове мы узнаем, что он был «ростом выше среднего».

Не давая опомниться читателю, Достоевский, описав каморку, сообщает: «Мебель соответствовала помещению». В этой каморке – в «шкафу», «клетушке» – есть «софа... в лохмотьях, без простыни», «три старых стула», «крашенный стол» и «маленький столик перед софой» [3, 6]. На всем этом – следы запустения, ветхости, убожества. Грязные лохмотья Раскольникова и сам он, абсолютно неряшливый («трудно было более опуститься и обнеряшиться» [3, 29]), предстают неоднократно все в более и более запущенном виде, причем писатель, указывая на это, подчеркивает безразличие героя к своей внешности.

Безразличен, кажется, герой и к обстановке своего жилища. Пыль, о которой писатель упоминает всякий раз, задавая панораму летнего Петербурга, и здесь покрывает «несколько тетрадей и книг», пропитывая «отставшие от стены обои» [3, 29]. Частое упоминание о пыли по своей повторяемости может уступить место разве что желтому цвету в романе, который, кстати, заявлен и здесь как цвет тех самых старых, «пыльных и всюду отставших от стен» обоев. Какой эффект создает этот художественный прием в романе?

Пыль, лохмотья и неряшливость героя, преследующая его желтизна интерьеров, лиц, предметов и вещей, повторяясь бесчисленное количество раз, прессуют в нашем воображении картину, о которой можно сказать те же самые

слова, что и о «Бильярдной» Ван Гога: «Здесь можно сойти с ума!» Впечатление от картины Ван Гога возникает из-за столкновения интенсивного желтого цвета с резким фиолетовым, вызывающего психологический диссонанс, – в ситуации с Раскольниковым ощущение явного неблагополучия диктует чрезмерное нагнетение негативных характеристик героя и его жизненного пространства. Помимо этого, ощутимо влияет на восприятие читателя переключки слов-паронимов, когда в пределах одного детального описания интерьера Достоевский называет цвет обоев желтым, а состояние героя – желчным, вызывая при этом определенную ассоциацию: желчь, как известно, тоже желтого цвета. Этим обстоятельством и объясняется утверждение желтизны нездоровой, ущербной в контексте возникающей смысловой связи слов. В нашем герое все «возбуждало желчь и конвульсии». По прочтении письма от матери Раскольников переживает сильные эмоции. Лицо его «было бледно, искривлено судорогой, и тяжелая, желчная, злая улыбка змеилась по его губам» [3, 30].

Кажущееся безразличие к жилищу и обстановке постепенно оборачивается сильной зависимостью героя от них.

«Наконец ему стало душно и тесно в этой жуткой каморке, похожей на шкаф или сундук» [3, 41].

«Вся его комната была такого размера, что можно было снять крюк (с двери), не вставая с постели» [3, 41].

«... отворилась дверь, и, немного наклонившись, потому что был высок, вошел Разумихин.

– Экая морская каюта! – закричал он, входя, – всегда лбом стучаюсь, тоже ведь квартира называется» [3, 91].

Как морская каюта, предстает каморка перед Лужиным, холемым, изысканно одетым; «тесная и низкая», она оскорбила его контрастом: грязь и запустение были непереносимы в сочетании с его внешним лоском и пристрастием к чистоте.

Постепенно Раскольников превращается в придаток этой каморки: лицо обретает «бледно-желтый» цвет, словно заражаясь нездоровой желтизной старых обоев, а реакцией на окружение становится желчь, т.е. постоянное раздражение. Бледность и желтизна лиц в романе – главная и постоянная деталь всех описаний, подчеркивающая нездоровую атмосферу жизненного пространства героев, отравляющего их духотой и невыносимыми условиями существования, – так символические детали перерастают в материально ощутимые признаки угнетающего воздействия. Локальное пространство словно тюремные тиски – невозможно остаться свободным и независимым в нем. В русле этой логики воспринимается следующий эпизод:

« – Какая у тебя дурная квартира, Родя, точно гроб... Я уверена, что ты наполовину от квартиры стал такой меланхолик.»

Потрясающ ответ Раскольникова:

« – Да, квартира много способствовала... я тоже об этом думал... А если б вы знали, однако, какую вы странную мысль сейчас сказали, маменька, – прибавил он вдруг, странно усмехнувшись» [3, 224].

Градация оценок локального пространства в романе, заданная автором через восприятие каморки разными героями, с одной стороны, прессует в нашем представлении все упоминания о ней, с другой – напоминает принцип детской игры: «Холодно – теплей – горячо!» – поскольку Раскольников от кажущегося безразличия к окружающей обстановке приходит к осознанию ее зловещей роли. С тем же эффектом психологического нарастания герой неожиданно для себя обнаруживает, что именно здесь созрела преступная идея, здесь произошел душевный надлом. Комната Раскольникова, увиденная глазами Сони, оценивается ею без слов, в состоянии сильной растерянности, и это замыкает круг наших читательских представлений о ней.

Художественный эффект такого приема приводит к тому, что, обрастая всевозможными ассоциациями: шкаф, сундук, каюта, гроб, – каморка получает

веер образов, причем «переход от количества в качество» происходит именно на образе «гроб». Такое сужение образа характеризует исчерпывающе обстоятельства жизни героя, сам он признает криминогенность своего «дома». Любопытное наблюдение излагает исследователь В.Б. Шкловский: «Каморка Раскольниковова путем многократных к ней возвращений обретает в контексте романа органическую связь с ключевым образом преступного мироустройства. Ведь на улицах Петербурга Достоевского душно, как в комнате без форточек» [6, 71].

Внешний Петербург, таким образом, приводя в смятение картинами социальных бедствий, сочетается с убогой средой обитания героев, так называемыми квартирами, ... медленно отравляя внутренний мир Раскольникова.

Но квартиру в романе имеет лишь старуха-процентщица. Снимает угол Разумихин, скупой Лужин гнездится у своего бывшего опекаемого Лебезятникова, Свидригайлов кочует от трактира к трактиру, хотя и нанял для себя целых две меблированных комнаты – по старой привычке у госпожи Ресслих. Они у него «довольно просторные», но «квартира Свидригайлова приходилась как-то между двумя почти необитаемыми квартирами. Вход к нему был не прямо из коридора, а через две хозяйкины комнаты, почти пустые. Из спальни же ... Свидригайлов показал тоже пустую... квартиру» [3, 474]. Вот этот неожиданный простор в контексте невыносимой тесноты, терзающей героев романа, несет мрачно-мертвую нагрузку, ассоциативно перекликающуюся с образом душевной пустоты и потерянности героя. И здесь мы видим уже знакомый прием писателя: через многократное упоминание об этом обстоятельстве жизни героя – его одиночестве – создается спрессованный образ пустоты вокруг него. Пустота и одиночество – вот итог бесцельно прожитой жизни, с неосознанно жестоким отношением ко всему, что окружает, – итог, оглушивший его пустотой. Пустоты и не выдержал Свидригайлов! Жизненное пространство этого героя – вакуум; просторность



комнат и пустое пространство вокруг – трагический знак, черный символ, предвещающий роковую развязку.

Комната Сони абсолютно неказиста и лишена удобства вообще, хоть и большая. Во-первых, она «чрезвычайно низкая» [3, 305]. А во-вторых, «походила как будто на сарай, имела вид неправильного четырехугольника, и это придавало ей что-то уродливое. Стена с тремя окнами, выходившая на канаву (разрядка моя – Т.З.), перерезывала комнату как-то вкось, отчего один угол, ужасно острый, убежал куда-то вглубь, так что его, при слабом освещении, даже и разглядеть нельзя было хорошенько; другой же угол был безобразно тупой. Во всей этой большой комнате почти совсем не было мебели. В углу, направо, находилась кровать, у самых дверей в чужую квартиру, стоял простой тесовый стол, покрытый синенькой скатерью, около стола два плетеных стула... у противоположной стороны ... стоял небольшой, простого дерева комод, как бы затерявшийся в пустоте. Желтоватые, обшмыганные и истасканные обои почернели по всем углам...» [3, 305]. Желтая вертикаль «истасканных обоев» побеждает и здесь, создавая напряженный фон жизни героини, усиливая нервность, душевное ее смятение через столкновение с чернотой по углам и синевой скатерти, явно неуместной в растекающейся желтизне стен. Ощущение дискомфорта несут двери в большом количестве (!), двери, запертые «наглухо» по обе стороны, как бы резонируя безысходности Сони, резонируя всей ее жизни, замкнутой, молчаливой, безропотной. Образ закрытых для Сони справа и слева расположенных дверей, настойчиво упоминаемых, концентрируется, сгущаясь, через безвыходные ситуации для героини в знак тупикового безвыходного положения вообще. Ее комната иллюстрирует жизнь в лабиринте «запертых наглухо» дверей – тоже символ, символ горькой судьбы.

Но, пожалуй, самое жуткое впечатление производит комната Мармеладовых.

«Мой дом – моя крепость!», «Дома и стены помогают» – ярчайшей антитезой этим мудрым и психологически выверенным пословицам предстает жизненное пространство Мармеладова и его семьи: «Маленькая закоптелая дверь... Огарок освещал беднейшую комнату шагов в десять длиной; всю ее было видно из сеней. Все было разбросано и в беспорядке... Через задний угол была протянута дырявая простыня. За нею, вероятно, помещалась кровать. В самой же комнате было всего только два стула и клеенчатый очень ободранный диван, перед которым стоял старый кухонный сосновый стол, некрашенный и ничем не покрытый» [3, 26]. К чему-то готовит нас автор, усиливая от слова к слову гнетущее впечатление от старательного, подробного перечисления предметов пугающего абсолютной бедностью мирка.

К чему же?

Теснота лейтмотивом пройдет через роман «Преступление и наказание». Читатель к моменту знакомства с обиталищем Мармеладова уже подготовлен к неожиданному, в его худших вариантах, через знакомство с камеркой Раскольников и описание дома, где жила старуха-процентщица, – как одного из ряда подобных ему, представляющих Петербург: «С замиранием сердца и нервной дрожью подошел он (Раскольников – Т.З.) к преогромнейшему дому, выходившему одной стеной на канаву, а другою в-ю улицу. Этот дом стоял весь в мелких квартирах и заселен был всякими промышленниками – портными, слесарями, кухарками, разными немцами, девицами, живущими от себя, мелким чиновничеством и проч. Входящие и выходящие так и шмыгали...» [3, 8].

Достоевский обрисовал нам картину человеческого муравейника, картину невыносимо-беспощадной к человеку тесноты, которая, однако, обладает парадоксальным свойством, как заметил автор монографии о писателе Ю. Кудрявцев: «При внутреннем одиночестве... – полное отсутствие внешнего. Человек вынужден постоянно жить в толпе. Человеку нужно общение, но не принудительное. Он тоскует по одиночеству внешнему» [5, 40].

Способ бытия, бытовой и бытийный вариант, каким наделен в романе Мармеладов, кульминационным образом заостряет ситуацию человеческой безысходности и бесприютности: «Выходило, что Мармеладов помещался в особой комнате, а не в углу, но комната его была проходная (подчеркнуто мною – Т.З.). Дверь в дальнейшие помещения или клетки, на которые разбивалась квартира..., была притворена. Там было шумно и крикливо. Хохотали. Кажется, играли в карты и пили чай. Вылетали иногда слова самые нецеремонные» [3, 26].

Как остаться человеком в таких условиях? – опять возникает вопрос при столкновении с явной аномалией. Выход только один: не замечать, привыкнуть, принять за норму то, что есть, – само по себе это трудно, невысказано. Последующая сцена эту невысказанность и подтверждает, загоня в тупик уже читателя, который, кажется, сам пытался оценить положение героев, ища оптимальный вариант: как быть здесь? Раскольников видит перед собой жену Мармеладова, Катерину Ивановну, и недоумевают, отчего та не реагирует на его появление.

«Женщина, увидев незнакомого, рассеянно остановилась перед ним, на мгновение очнувшись и как бы соображая: зачем это он вошел? Но, верно, ей тотчас же представилось, что он идет в другие комнаты, так как их была проходная. Сообразив это и не обращая уже более на него внимания, она пошла к сенным дверям, чтобы притворить их...» [3, 27].

Героиня продемонстрировала здесь *привычку* жить рыбкой в аквариуме, т.е. спокойно, безразлично относиться к тому, что она в любой час своей жизни видима для постороннего, быть актрисой в повседневности на сцене нищеты и отчаяния для всех зевак, которых тут же покажет писатель. Но может ли человек жить на вокзале, нормально ли такое вот привыкание? Штрих, отмеченный Достоевским, внушает ужас именно к тому, что является выходом: привыкнуть, смириться! Оказывается, это чрезвычайно противоестественно видеть, как люди снуют туда-сюда, а человек, существуя в проходной комнате, как в тамбуре, включен в это действие внешней бессмысленной суеты, не принадлежа себе, как

не может принадлежать себе человек, втянутый в водоворот вокзальной сутолоки. Вот это – промежуточное существование, которое и есть для героини Катерины Ивановны Мармеладовой сама жизнь, это – самое страшное, что открыл для нас великий писатель, терзаясь беспредельным состраданием своим героям, проживающим драгоценные дни своей жизни хрупкими мотыльками на ветру...

Здесь, в проходной комнате, Мармеладову не дадут «спокойно умереть». Не покоя для жизни, а покоя для смерти просит Катерина Ивановна у чужих людей, устав от чужих глаз, от их нездорового любопытства. Зеваки у Достоевского – особая область человеческого проявления, вызывающая у читателя стойкое отвращение к этому вязкому любопытству, назойливо праздному вниманию, нечистоплотному интересу.

«Протягивались наглые смеющиеся головы с папиросками и трубками, в ермолках. Виднелись фигуры в халатах и совершенно нараспашку, в летних до неприличия костюмах, иные с картами в руках... Стали даже входить в комнату...» [3, 28].

Эти «наглые головы» появляются всякий раз в драматические периоды для героев; эти «наглые головы», как на спектакле, будут созерцать умирание Мармеладова; эти «наглые головы» хихикали, дразнили и хохотали в момент пронзительной исповеди Мармеладова в трактире. Более того, заостряя внимание на животном любопытстве толпы к чужому горю, писатель позволил себе следующее сообщение: «Жильцы, один за другим, протеснились... с тем странным внутренним ощущением довольства, которое всегда замечается, даже в самых близких людях, при внезапном участии к их ближним, и от которого не избавлен ни один человек, без исключения, несмотря даже на самое искреннее чувство сожаления и участия» [3, 176].

Остается догадываться, какой силы душевная боль стоит за этим резким суждением Достоевского!

Итак, пространство романа «Преступление и наказание» – и топическое, и локальное – труппный Петербург, с его мрачными норами, в которых живут страдающие «униженные и оскорбленные». Их страдания в романе показаны через восприятие Раскольникова, но, запятнав себя преступлением, он выдает свою человечность на каждом шагу мгновенным реагированием на чужое горе. «Привычки порядочного человека» мы фиксируем в Раскольникове постоянно. В этой связи обращает внимание его последний разговор со Свидригайловым, где Раскольников упрекнул Свидригайлова в подслушивании у дверей, что чрезвычайно рассмешило Свидригайлова.

« – Шиллер-то в вас смущается поминутно. А теперь вот и у дверей не подслушивай... в теории ошибка небольшая вышла... у дверей нельзя подслушивать, а старушонку можно лущить чем попало, в свое удовольствие...» [3, 470-471].

Эта «инерция порядочности», как замечает В. Ерофеев в своей книге, «наглядно свидетельствует о том, что «теория» не наносит радикального удара по всему складу личности, а делает лишь в нем брешь» [4, 96].

Виноват ли город в этом в той мере, в какой, скажем, каморка, где невозможно чувствовать себя счастливым, сохраняя здравый смысл и ясность ума?

Удивительно то, что на фантазмагоричность города указывают приезжие, которым как бы «со стороны виднее», если следовать известной поговорке. С одной стороны, это мать Раскольникова – женщина, «сохранившая... честный, чистый жар сердца до старости» («... а где тут воздухом-то дышать? Здесь и на улицах, как в комнатах без форточек. Господи! Что за город!» [3, 233].

С другой – Свидригайлов, человек-загадка, человек с темным дном: «... я убежден, что в Петербурге много народу, ходя, говорят сами с собой. Это город полусумасшедших. Если б у нас были науки, то медики, юристы и философы могли бы сделать над Петербургом драгоценнейшие исследования, каждый по

своей специальностью. Редко где найдется столько мрачных, резких и странных влияний на душу человека, как в Петербурге. Чего стоят одни климатические влияния!» [3, 452].

А теперь поговорим о сквозном лейтмотиве романа, повествующего о городе и его обитателях. До сих пор речь велась о пространственном континиуме, определяющем место действия романа как единый образ города, включающий улицы и норы.

Если же обратиться к хронотопу, т.е. ко времени и пространству в их органическом единстве, то уже первые строки романа позволяют увидеть их синтетическую нерасторжимость, монолитность. Роман начинается с конкретного указания времени: «В начале июля, в чрезвычайно жаркое время, под вечер...» [3, 5].

Указав на высокую температурную примету времени, Достоевский словно готовит читателя к горячей точке кипения всего, что произойдет. Жара, заявившая о себе в первой же строке произведения, характерна как тяжелое физическое испытание для героев. Но она станет своеобразным рефреном, намекающим на высокую точку кипения бредовых размышлений Раскольникова, одержимого идеей спасения человечества кровавым путем, на горячее состояние его ума и определит важнейшую линию в прорисовке того пространственного континиума, который выбран писателем как самый фантастический город на свете – Петербург. Это – важнейшая примета пространственной характеристики – духота!

«На улице жара стояла страшная, к тому же духота... всюду известка... пыль и та особая летняя вонь, столь известная каждому петербуржцу... Нестерпимая же вонь из распивочных, которых в этой части города особое множество, и пьяные, поминутно попадавшие, несмотря на буднее время, довершили отвратительный и грустный колорит картины» [3, 6].

Трактиры, представленные в изобилии на страницах романа, издали заявляют о себе пьяными людьми и винными запахами. Изнутри трактиры еще более безысходны: «Он уселся в темном и грязном углу, за липким столиком» [3, 12].

«Стояли крошеные огурцы, черные сухари и резанная кусочками рыба; все это очень дурно пахло. Было душно, так что было даже нестерпимо сидеть, и все до того было пропитано винным запахом, что, кажется, от одного этого воздуха можно было в пять минут сделаться пьяным» [3, 13].

А вот описание атмосферы комнаты Мармеладова (той самой – проходной): «В комнате было душно, но окна она (Катерина Ивановна – Т.З.) не отворила; с лестницы несло вонью, но дверь на лестницу была не затворена; из внутренних помещений, сквозь непритворенную дверь, неслись волны табачного дыма...» [3, 27].

В своей желтой каморке (после прочтения письма от матери) Раскольников чувствует, что «ему стало душно и тесно. Взор и мысль просили простору» [3, 41].

Социальный портрет города неизменно сопровождают, помимо вопиющих деталей нищеты, отвратительные запахи: «Около харчевни в нижних этажах, на грязных и вонючих дворах домов Сенной площади, а наиболее распивочных, толпилось много разного сорта промышленников лохмотников» [3, 62].

У старухи-процентщицы «все окна... были заперты, несмотря на духоту» [3, 77].

«На улице опять жара стояла невыносимая, хоть бы капля дождя во все эти дни. Опять пыль... Опять вонь из лавочек и распивочных,» [3, 93] – узнаем мы снова удручающую картину города после совершенного героем преступления. Да, ничего не изменилось во внешнем облике города, да и люди, пожалуй, по-прежнему несчастливы... Об этом ли мечталось Раскольникову?!

Теперь он стремится лишь к одному – снять с себя груз любой ценой и, направляясь к конторе по вызову, собирается рассказать о случившемся.

Тут нам писатель показывает контору, которая, по свидетельству исследователя П.А.Бурмистрова, была точной копией той конторы, что находилась в районе жительства Достоевского [2, 82]: «Лестница была узенькая, крутая и вся в помоях. Все кухни всех квартир во всех четырех этажах отворялись на эту лестницу и стояли так почти целый день. Оттого была страшная духота... Дверь в самую контору тоже была отворена. Он (Раскольников – Т.З.) вошел и остано-

вился в прихожей... Здесь тоже духота была чрезвычайная и, кроме того, до тошноты било в нос свежую, еще невыстоявшуюся краской на тухлой олифе... Все крошечные и низенькие комнаты» [3, 93].

После обморока в конторе, очнувшись, Раскольников видит перед собой «желтый стакан с желтой водой» [3, 104]. Желтизна, духота, вонь и пыль буквально подстерегают нашего героя!

После болезни Раскольников выходит тайком от всех на улицу: «Было часов восемь, солнце заходило. Духота стояла прежняя; но с жадностьюдохнул он этого вонючего, пыльного, зараженного городом воздуха... какая-то дикая энергия заблестала вдруг... в его исхудалом бледно-желтом лице» [3, 154].

Реальное время в романе (предметно и детально узнаваемый XIX век), указывающее на конкретное время года – лето!, – сращивается, таким образом, с лейтмотивом произведения – непереносимой июльской духотой и летней пылью как в домах, так и на улицах Петербурга, – и с часто упоминаемым солнцем, которое помогает нам ориентироваться во времени суток и является одновременно выразительным художественным средством. Солнце отражается то на пыльных обоях убогой каморки, то на кровавых лохмотьях после совершенного Раскольниковым преступления, то сияет на церковных куполах. Солнце появится в эпилоге, позовет Раскольникова к новой жизни, когда он ранним утром присядет на бревно у реки и увидит необозримую степь. Рассвет с щедрым солнцем у Достоевского обретет новый контекст, когда он скажет о своих героях: «... в этих больных и бледных лицах уже сияла заря обновленного будущего» [3, 530]. Здесь солнце посылает импульс новой жизни – одухотворенной, открытой, наполненной любовью.

Сращение исторического времени со временем психологическим создает очень напряженный, тревожный контекст в романе. В этом смысле есть основание говорить о концептуальности хронотопа в данном произведении.



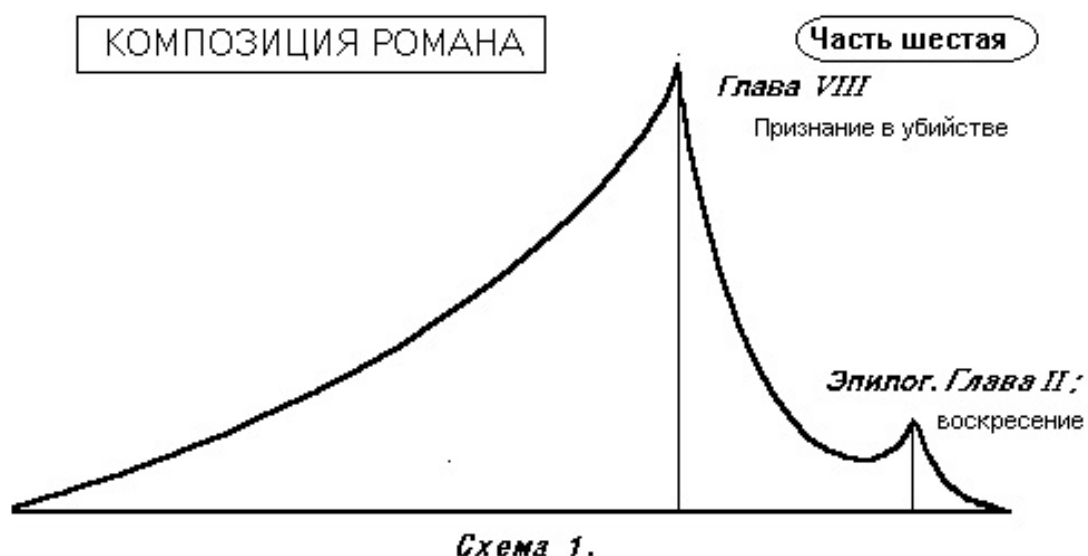
Прежде всего отметим, что такое сращение позволяет обнаружить психологическую доминанту произведения: импульсивность, нервность, ритмию повествования, что соответствовало пониманию Достоевским художественной правды. Субъективное отношение Раскольникова ко внешней жизни чрезвычайно сложно, герой показан нам изнутри, и это потребовало своеобразной логической ломки. Писатель словно проник в лабораторию страшного замысла и, подчиняясь гипнозу внутренней жизни Раскольникова, описывает ее предельно достоверно, принося в жертву чувство меры, здравый смысл, ровность слога, соотношение с нормой. И, повинувшись художественному закону, он расставляет на пути следования героя опознавательные знаки пространства и времени.

В силу необоримости своей идеи Раскольников всецело поглощен ею и поэтому с трудом фиксирует реальное течение времени, и там, где писатель погружается в глубины раскольниковского «Я», читатель, словно покинутый гидом гость лабиринта, оказывается в столь же затруднительном положении определить временные рамки, как и сам герой, отдавшийся во власть преступной мечте. Ибо спонтанность, ставшая главным законом лихорадочной жизни Раскольникова, определяет в той же мере и наше восприятие. Ведь Достоевскому как художнику принципиально важно показать своего героя в русле проживаемой им жизни. Психологически сложно поддается осмыслению время, оно словно в плену у героя, поручено ему, выключенному из жизни. Но уход в бредовые идеи мстит за себя: рамки жизни – сна и яви – для Раскольникова размыты, даже ориентир «утро – вечер» не всегда верен. Галлюцинация, кошмарные сны воспринимаются куда убедительнее, чем реальная жизнь. Да и жизнь вторгается в воспаленное сознание героя раздражающими визитами «чужих» его миру людей, резким воздействием враждебных шумов и неприятных звуков. Всякий раз возвращение в действительность дается Раскольникову нелегко, мучительно, в основном вызывая отвращение к жизни. Герой в такой случаях спешит забыться, торопится в зыбкие сны и грезы от своих проблем. Но та, вторая жизнь его ничуть

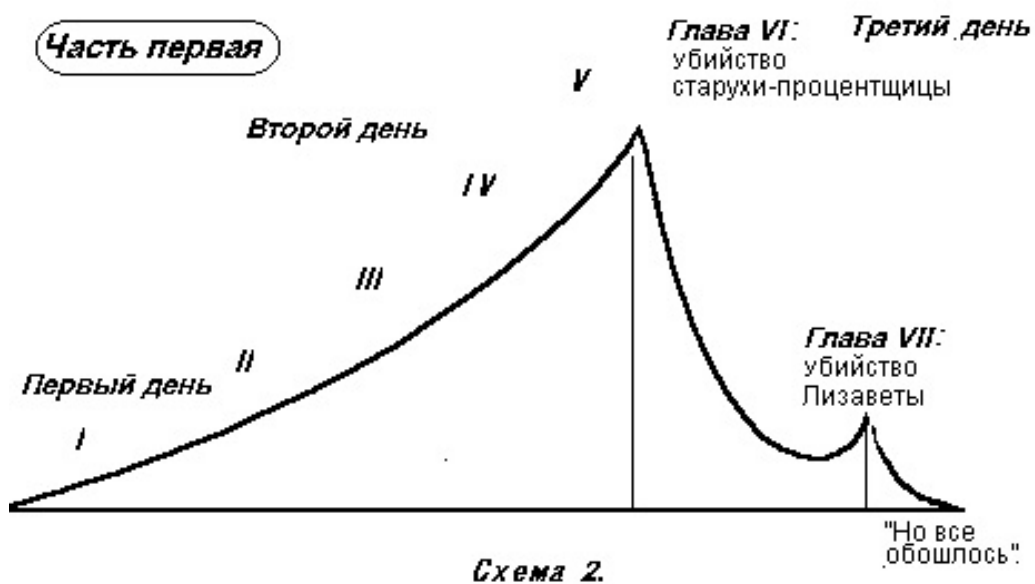
не легче! И переход в видение неуловим, его грани размыты. По тяжести состояния, таким образом, уравниваются оба его мира: безрадостный и убогий внешний, страдальчески-мучительный и темный второй. На фоне этой неопределенности интересно поведение героя в момент пробуждения – он при этом живо интересуется: *какой* теперь час? Не ирония ли это у Достоевского по поводу желания героя (столь своеобразно дорожащего временем!) быть всегда на плаву, ориентируясь любой ценой во времени и пространстве?

Если под композицией понимать способ бытия образа во времени, то целесообразно обратить внимание на то, как распорядился художественным временем сам писатель.

Произведение состоит из 41 главы в 6 частях и эпилоге. Две первые части представляют по 7 глав, две вторые – по 6, часть 5 содержит 5 глав, шестая – 8. Причем на последнюю, 8-ю, главу шестой части приходится кульминация (признание героя в совершенном преступлении), на последнюю главу эпилога – микрокульминация.

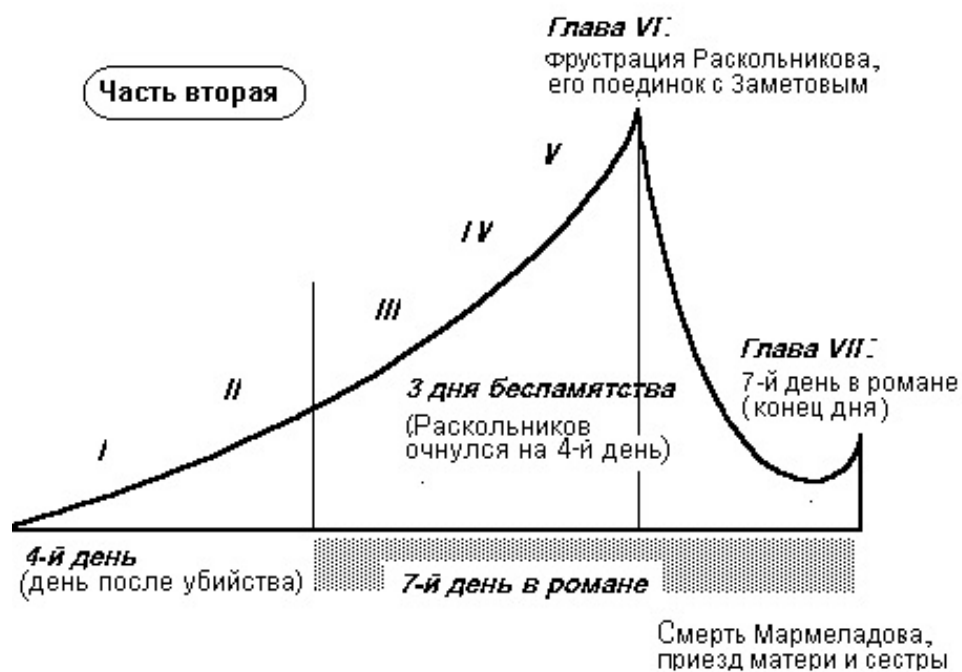


В I части Достоевский описывает всего 3 дня.



Причем в двух первых главах прожит один день (созревание замысла). Следующий день прожит героем в 3, 4, 5 главах (рефлексия героя). В 6,7 главах описан третий день (подготовка к убийству и убийство).

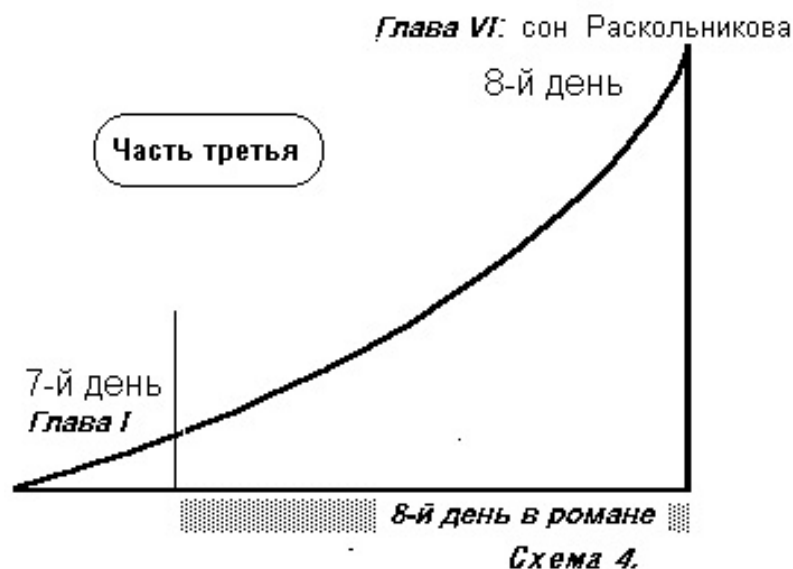
Во второй части описано четыре дня.



**Схема 3.**

Таким образом, глава 7 второй части романа совпадает с 7-ым днем, прожитым Раскольниковым в нашем, читательском восприятии.

Но обратимся к части III, чтобы обнаружить предельную степень напряжения этого дня, здесь заложены важнейшие пружины романного действия.

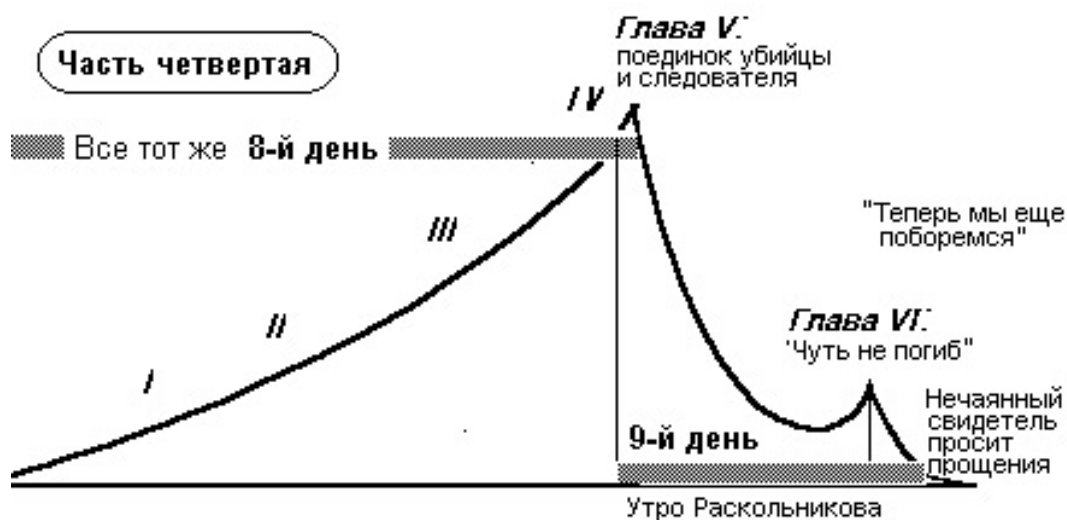


- визит Лужина,
- фрустрация Раскольникова, подробно описанная в 6-й гл. и в дальнейшем часто упоминаемая,
- поединок с Зосимовым как первая проба осмыслить и обосновать преступление в рискованном диалоге,
- смерть Мармеладова, которая приведет Раскольникова в его семью, что в свою очередь повлияет на судьбу героя,
- приезд матери и сестры, оказавший мощное влияние на Раскольникова,
- участливое отношение Разумихина.

ВСЕ ЭТО максимально сконцентрировано и задано как ядро событийности в романе, где каждая из названных тем получит в романе свое дальнейшее развитие.

Но если в этих частях описание событий и размышлений героев одного дня занимает 4 главы, то уже 8-й день «разрастается» грандиознейшим образом – на 10 глав!

ЧТО же это за день?



*Схема 5.*

ЭТО: – Свидригайлов и призраки,

– вечер с Лужиным,

– прощание Р. с матерью, сестрой и другом,

– визит к Соне.

Фантастически раздвигаются рамки одного дня, время способно здесь вместить немислимое нагромождение событий.

Кружение, заблуждения героя, его способность петлять в лабиринте собственных сомнений, отчаянное сопротивление собственной совести, и, наконец, хоть ложная и временная, но... победа над ней! – все это соответственно потребовало от автора ЭКВИВАЛЕНТА в плане формы. Время одного дня – то растянутое по прямой, то свернутое спиралью – как раз позволило отразить и смятение героя, и его попытку найти свой – особый! – путь из ловушки совершенного преступления. И фраза: «Теперь мы еще поборемся...» – символизирует этот зигзаг героя – его отход от пути осознания преступления и раскаяния в нем, венчает финал IV части.

По принципу градации изображен в романе 9-й день; захватив две главы IV части, он «потребовал» целую последующую часть в композиции романа.

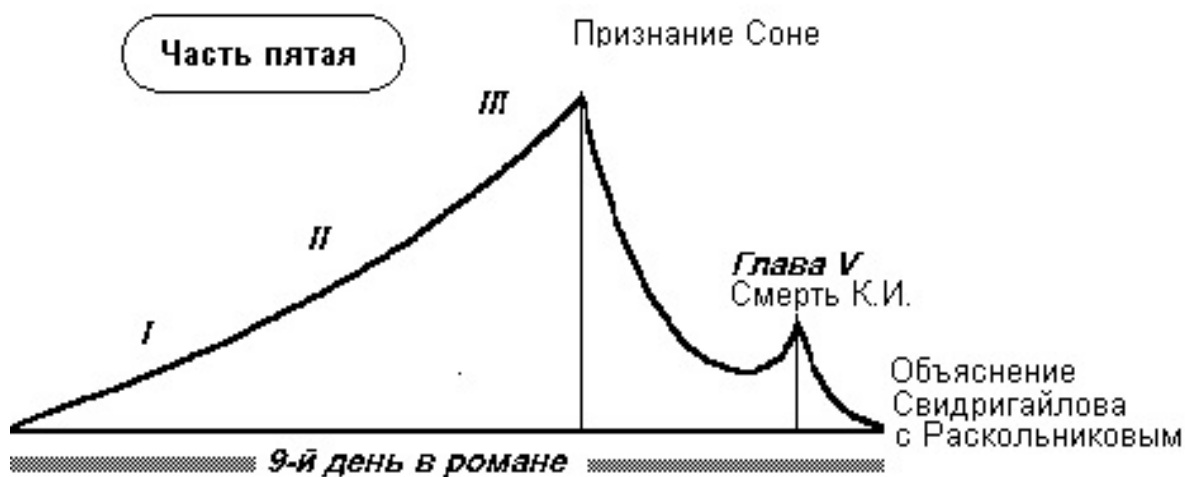


Схема б.

- I подавание Лужина
- II поминки, скандал, клевета
- III разоблачение Лужина
- IV Признание Р. Соне

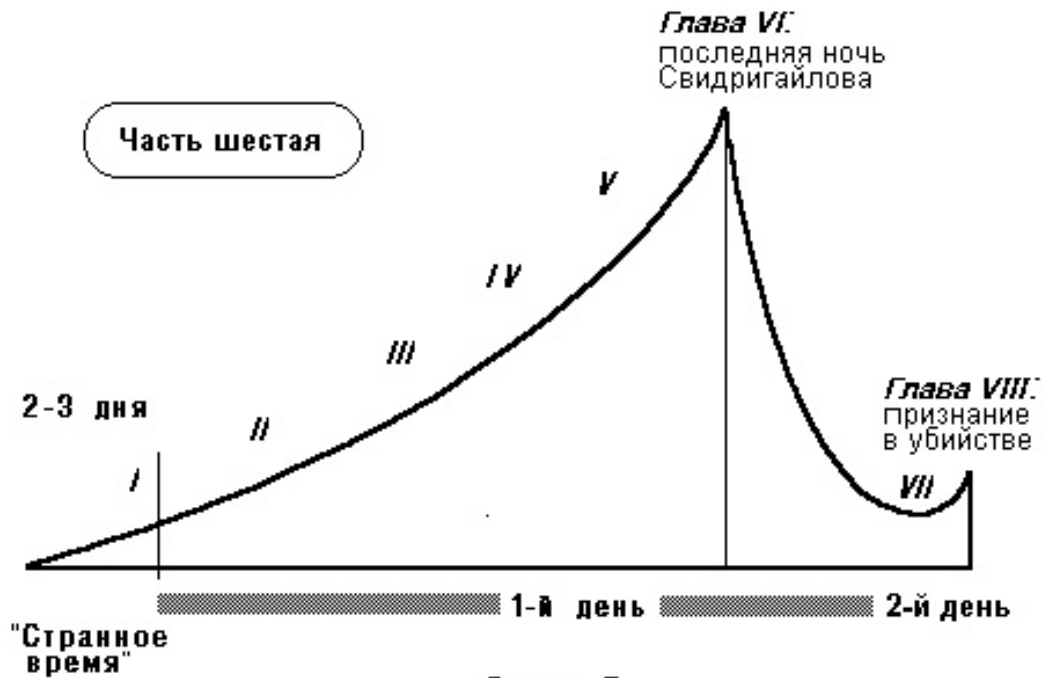
События, развиваясь с неудержимой, стремительной силой, достигают своего пика и получают неожиданное завершение. Время сужается, предельно концентрируется, сжимается в одни сутки там, где напряженность происходящего ощущается особенно остро.

Максимально увеличивается количество героев – на суженном пространстве. В сжатом – до одного дня! – времени. Такова художественная логика повествования романа «Преступление и наказание». (Выход Катерины Ивановны из своей каморки в пространство города еще резче очерчивает трагическую обреченность, одиночество и безысходность героини).

Часть VI начинается со слов: «Для Раскольникова наступило довольно странное время» [3, 424] – мучительная тревога за себя из-за того, что Свидригайлов узнал его тайну. Это «странное время» длится 2-3 дня, описывается

в 1-2-й главах, а затем следуют страшные сутки с подробностями последней ночи Свидригайлова, перед которым предстала напоследок вся его мрачная жизнь. На рассвете Свидригайлов покончил с собой.

Вечер следующего дня – прощание Раскольникова с матерью и сестрой. И, наконец, 7-я и 8-я главы – признание Раскольникова в убийстве.



Итак, реальное время в романе составляет 14 дней (9+3+2). Но читатель вслед за героем потерял счет времени, растворился в нем, переживая все то, что отпущено по воле автора пережить Раскольникову.

Каким образом произошло подобное погружение?

Психологическое время, заметили мы в процессе чтения романа, имеет свойство растягиваться, когда человек находится в ожидании, и сжиматься, когда оно наполнено событиями. Количество событий задает плотность времени, насыщая ими роман в одном месте и создавая пустоту в другом. Достоевский словно помещает читателя внутрь мира Раскольникова.

Проживание психологического времени – это самый мощный прием иносказания, найденный именно Достоевским. Это и есть его открытие: автор помещает читателя во внутренний мир героя.

Таким образом, художественное пространство и время в романе предельно подчинены авторской логике, несут иносказательную заданность (импульс скрытого смысла обнаруживается в процессе подробного анализа хронотопа) – изобразить сложный внутренний мир человека, полный противоречий, в контексте обстановки и взаимоотношений с миром, воплощенным в образе Петербурга середины XIX века.

### **БИБЛИОГРАФИЯ**

- 1) Белов С.В. Федор Михайлович Достоевский. – М.: Просвещение, 1990.
- 2) Бурмистров А.Н. Петербург в романе «Преступление и наказание» // Альманах «Прометей» – N 11. – М.: Молодая гвардия.- (Жизнь замечательных людей).
- 3) Достоевский Ф.М. Собр. соч.в 12-ти томах. – Т.5. Преступление и наказание. – М.: Правда, 1982.
- 4) Ерофеев В.В. В лабиринте проклятых вопросов. – М.: Советский писатель, 1990.
- 5) Кудрявцев Ю.Г. Три круга Достоевского. – М.: Изд-во МГУ, 1991.
- 6) Шкловский В.Б. Художественная проза: Размышления и разборы. – М.: Советский писатель, 1982.



## ЖИВОЕ ПРОСТРАНСТВО: НООСФЕРА?

(перспективы геополитики)



*В. П. Казначеев. г. Новосибирск.*

### **1. КОНТУРЫ ПРОБЛЕМЫ**

Противоречия между новыми фактами в наблюдениях природы и свойств Человека, специальными исследованиями и современной общепринятой научной картиной мира, с ее основополагающими законами, все более нарастают.

Несомненно, все более отчетливо формируется глобальное стремление объединения, конвергенции мировых, национальных технических и религиозных культур. Другими словами, в своем историческом движении земной шар, человечество вступает в новую полосу существования: научно-технический прогресс (достижения науки и практики) через экономический инструментарий стремительно объединяет народы, страны, континенты, человечество Земли в единый, неделимый, взаимозависимый, космический механизм. Это объединение робко начавшееся с великих географических открытий, с внедрения письменности и книгопечатания, через распространение энергетических систем (паровые двигатели, моторы внутреннего сгорания, источники электричества, преобразователи), системы связи (наземные, космические), электронику, компьютеры, робототехнику, агротехнологию, химические производства взрывоподобно **заставили человечество принять неизбежность единых принципов пользования ресурсами планеты.** Планета Земля, если ее представить из Космоса, подобна яблоку, которое могущественной рукой обдирается, прокалывается со всех сторон,

объедается чудовищной силой, ободранные поверхности заживают. Более того, технические новации внедряются в толщи человеческих популяций, чей образ жизни, вековые традиции, да и сама психо-биологическая природа не готовы к столь быстрой переделке.

Национальные сувернитеты, религиозные основы протестуют. Это приводит к обратной реакции: реакции социально-национального сопротивления – центробежные силы дивергенции общества нарастают, возникают предпосылки к новым крестовым походам, национальным войнам, внутринациональным расчленениям. Оживают, казалось бы, ушедшие в прошлое семейно-клановые интересы (механизмы).

Иначе говоря, в глобальной этике наряду с вынужденной рациональностью нарастает сугубо психо-биологическое поведение; прагматизм все более приближает нас к межнациональным, внутринациональным нетерпимостям, конфликтам, возникает множество теневых, мафиозных организаций (мелких и глобальных). Эти организации (структуры) накапливают гигантский капитал, который в мире приватизации, собственности любой ценой пытается купить, завоевать себе региональную и далее – глобальную власть. В этих системах современные политические, глобальные институты, по существу, уже не играют сдерживающей роли.

На планете столь же стремительно формируется новый паразитный, социально-политический механизм, который уже противостоит и вступает в противоборство с существующей системой объединенных наций.

Государственные границы сохраняют свое политическое, по существу, национально-политическое значение. Для природных процессов (атмосферных, гидросферных, биологических, энергетических и др.) эти границы никакого значения уже не имеют. На этом уровне расчлененные политической системой глобальные природные процессы стали неуправляемыми. Стихия расчлененности и прагматизма приводит планету, как космическое образование, к неизбежному хаосу. Это масштаб нового психосоциального исторического феномена планеты.

Он есть также порождение научно-технического глобального процесса; сами силы этого процесса могут в конце уже 20-го века оказаться в руках новой, далеко не гуманной системы власти.

Необходимо спросить, кто исследует весь этот новый исторический динамизм человечества планеты? Какая научная организация, объединение ученых и практиков? *Реальный опыт показывает, что никакая.* В реальной работе основное внимание ученых сосредоточено на экономическом инструментарии (работы ученых Римского клуба), глобальных и региональных природо-социально-демографических взаимодействиях (центр Брауна, программы ЮНЕСКО, ВОЗ, ООН и др.), в какой-то мере на глобальных, региональных процессах экологического кризиса.

Все эти три ветви необычайно важны и актуальны, об этом будет сказано ниже. Но есть более масштабные новые проблемы, которые отодвигаются, затмеваются прагматизмом, они все еще не попали в пределы научного признания, фокус интересов научных объединений. Объединенные исследования в аспекте русского космизма, идей В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере свернуты, по существу, прекращены. Таких примеров множество. Скажем, поиски (и весьма успешные) энерговооружения (источников энергии) осуществляется без понимания и знаний (они просто игнорируются!) новых данных по термобидинамике планеты (например, проблемы Северного дома планеты). То же относится и к известным процедурам захоронения радиоактивных и других отходов!

Это все равно, если бы пассажиры самолета (забыв, что они на самолете), сочли возможным использовать энергию двигателей самолета для внутренних потребностей и приготовления пищи, а после этого удивлялись бы, что в их мире жизни появилась невесомость (падение самолета). И только тогда они организовали бы научные исследования нового «безобидного» феномена!

Реально подавляющее доминирование в оценке и планировании (управлении) общества принадлежит в 20-м веке *экономическому инструментарии*.

Трагедия состоит в том, что представители этого инструментария искренне стремятся *производить блага жизни, но, увы, не самого Человека и не Природу планеты*. Экономический (практический и научный) детерминизм есть высшее проявление на земле антропоцентризма. Видимо, это апогей 20-го века человеческой социальной организации. Дело совсем не в социально-политических образованиях (капитализм, социализм), их классовая основа отвергнута реальностями жизни (истории) и ушла в прошлое. Споры о том, что мы строим в России: неокapитализм или непонятный посткапитализм, или загадочный социализм – это дань (видимо, справедливая) прошлому. Россия будет строить, как и весь мир новые социальные системы, где *человекопроизводство* (по-старому «благосполучие» – свое счастье) станет основой этической организации «производства» человеческих популяций, личности как космо-планетарного феномена Геи, феномена Живого Космоса.

Современная демократия справедливо ориентируется на мнение большинства населения. Но сами цели жизни, интересы большинства населения в современном мире культуры, образования, религии (образа жизни) сконцентрированы лишь *на ближайших реалиях*. И это справедливо, но пути достижения (исполнения) этих реалий руководством (правительством), именно пути (механизмы), должны основываться на новой научной основе, на новом глобальном видении планеты, человечества как космического Феномена. Нельзя уподобиться названному выше экипажу самолета и справедливые потребности в пище реализовать за счет энергии его двигателей, ведь человечество на планете и есть такой экипаж, не более.

Наступает новый период развития планетной этики, научной космогонии, институтов религий. Наука и Религия должны объединиться на основе формулирования объединенных целей человека и человечества. Такое сближение началось, современные антропные принципы естествознания в научных терминах уже приблизились к религиозным основам видения мира. Философия и культура

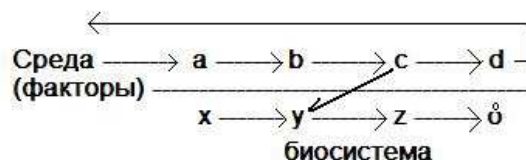
включились в это объединение, все большее внимание уделяется экологии неопознанного, эзотерическому опыту, трансцендентным механизмам познавательной деятельности, запредельным свойствам человеческого интеллекта и его нераскрытым резервам.

## ***2. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД***

Сегодня в научном и практическом опыте распространился и принят ***системный подход*** (системное мышление). Это выдающееся обобщение в теории познания; еще до классических работ Л. Бергаланфи и его последователей (тектология Богданова, диакоптика Крона, кибернетика Винера и др.), в свойствах естественных природных явлений выделялись качества целостности и, по существу, свойства целостности предвосхищали более поздние их обобщения, получившие название системы. Центральным в этом новом обобщении явилось выделение такого универсального свойства, как информация. Был разработан аппарат ее измерения, выделена единица информации – бит. Системы стали оцениваться по объему информации. Главные качества, например, компьютерных устройств, оцениваются по величине их памяти, скорости, принципам ее переработки и выделения. Появились работы по оценке величины информации в биосистемах (в яйцеклетках, в организмах животных и человека), в социальных структурах (библиотеки, фильмы), в произведениях искусства и пр. Оказалось, что объем новой информации в мире удваивается каждые 2-3 года. Это был определенный бум информатики. На этой основе появились идеи синергетики. Стало казаться, что наука возвысилась на такой уровень знаний, что весь мир – неживой, живой, – можно описать, рассчитать в системном выражении, вычислить объемы и качество информации и управление миром будет реализовано. Это исторически напоминает периоды Лейбница и Декарта. Такие восторженные прогнозы были высказаны и в биологии (генетические системы) и в медицине (системы гомеостаза, функциональные системы и др.). Однако практика охладила

восторженность, такой саентизм оказался лишь инструментом к формулированию новых задач. В 1971 году в работе «Этюды к теории общей патологии» (В.П. Казначеев, М.Я. Субботин) мы высказали сомнение относительно системного оптимизма в исследовании биологических феноменов. Мы пытались разделить понятие информации в биосистемах на два уровня: **информация действия и информация структуры**. Это очень похоже, например, на количество информации в чертежах (проектах) самолета и в конструкции самого (реального) самолета. Количество информации примерно одно и то же, но в одном случае (чертежи) – это информация структуры, другом – действия (самолет). Информация может быть участником потока косного или живого вещества или шифром, знаком вне потока, и храниться как некое природное и рукотворное явление. Как соотносятся, взаимодействуют эти две информационные реальности, какие природные механизмы лежат в их взаимодействии? Можно ли уложить их в существующие системные представления? Все эти вопросы есть новые проблемы и ответов на их решение (поиски) пока нет. Если, например, голограмма человека есть уникальное природное явление, то каково взаимодействие этого явления с реальным человеком, или если голограмму можно считать реальностью, то сам человеческий организм относительно своей голограммы есть ее производное. На этом уровне уже исследуются клеточные, многоклеточные образования животных и человека (В.П. Казначеев «Космопланетарный феномен человека». – Новосибирск: Наука, 1991) – клеточные цивилизации.

Напомню фрагмент нашей работы 1971 года:



В числителе символы, определяющие поток информации действия:

а – скорость восприятия сигнала;

б – скорость, точность обработки сигнала;

c – принятие оптимального решения;

d – реализация (точность, скорость) решения в исполнительных системах.

В знаменателе определяем информацию структуры:

x – генетическая память,

y – система извлечения нужной генетической информации,

z – механизм синтеза биологической структуры;

o – интеграция новых структур в гомеостаз организма.

Итак, в числителе: **информация действия**, которая характеризуется тратой энергии и структуры организма (биосистемы). В знаменателе – **и информация структуры**, из которой, адекватно затратам, восстанавливается использованная структура. Обратная связь **c ---> y** реализует взаимодействие информации действия с информацией структуры. Это процесс вовлечения нужной части информации структуры в поток живого вещества.

Если для числителя информации действия (Ид) и знаменателя информации структуры (Ис) ввести лимиты времени  $t_{Ид}$  и  $t_{Ис}$ , то окажется, что их взаимодействие относительно раздражителя (сигнала, его продолжительности, силы и др. ) оказывается весьма сложным. И в этой сложности измерения того или другого, казалось бы, позволяют описать поведение биосистемы и прогнозировать исход. Однако в реальных условиях эксперимента это не подтверждается.

Так, клеточные культуры при действии на них экстремального фактора (вирусы, яды и др.) приобретают способность распространять деструктивную реакцию (патологический процесс) на здоровые клеточные структуры при контакте культур через оптические среды (кварцевое стекло, слюда и др. ) Значит, реализация информации действия запечатлевается через структурную информацию (генетическая, молекулярно-структурная деструкция клетки) и формируется **новый фактор ее распространения в пространстве**. Возникает вопрос: чем «заражается» здоровая культура при контакте (оптический канал) с пораженной культурой клеток? Более того, нами показано (Л.П. Михайлова), что это новое

явление (феномен) может размножаться, если в эксперименте «зараженные» (зеркальные) культуры пересаживать для контакта со следующими здоровыми клетками. Этот новый фактор может быть запечатлен («пересажен») в эритроцитах крови (отдельный сосуд), а затем в оптическом канале транслирован в здоровые клеточные культуры. По существу, в руках экспериментатора оказалась модель неизвестного до сих пор инфекционного эпидемического процесса. Можно ли этот новый фактор, выявленное новое природное явление «уложить» в понятие информации? Здесь само явление (если это информация) становится новым материальным потоком, оно размножается, оно реализует запасы энергии и материала клеток для самовоспроизводства. Напомним об очень интересных работах Е.П. Инюшина (Алма-Ата), который уже много лет развивает идеи о природе живого вещества как некоего четвертого состояния природной среды – биоплазмы. Это очень перспективное направление, я солидарен с автором в его нетрадиционных поисках. Сама идея близка к нашему представлению природы живого пространства. Интересующихся отсылаю к работам Е.П. Инюшина и его сотрудников (г. Алма-Ата).

Я полагаю, что это явление не может быть причислено к известным категориям понятия информации, речь идет о неизвестных до сих пор природных процессах, где в изученных биосистемах (в современном их представлении) имеет место другой природный процесс, связанный с ними, но выражающий их новое (отнюдь не системное) качество.

Или следует изменить вопрос: *не есть ли сами клетки* (клеточные культуры) *лишь свойством* (выражением) *более фундаментального природного явления, сущность которого нам остается неизвестной?* Если да, то в таком случае системный подход, системное обобщение, понятие информации – есть лишь *очередной уровень нашего «видения» природного явления, далеко не отражающий его истинное природное свойство.*



Видимо, эти же мысли выражали Э. Бауэр и В. Вернадский, когда они (независимо друг от друга) формулировали свои основополагающие законы (Э. Бауэр), принципы (В.И. Вернадский) потоков живого вещества (законы 1-2 Вернадского-Бауэра. См. В.П. Казначеев «Очерки теории и практики экологии человека», Наука, 1983). Эти ученые в формулировке законов устойчивой неравновесности и эффекта максимума внешней работы биосистем утверждали участие молекулярных (биогеохимических) констелляций – особого вида биоэнергии, которая не может быть описана на основе известных биохимических, генетических механизмов и информации. Природу такой информации на уровне электромагнитных полей предполагал и утверждал А.Г. Гурвич (1926). На возможность этой же природы в межнейронных связях мозга указал П.П. Лазарев (1923).

В 70 гг. я совместно с П. Г. Кузнецовым сделал попытку ввести измерение устойчивой неравновесности биосистем на основании потока энергии на единицу массы и времени. Эту единицу мы предложили назвать «Баэрон» – в честь автора идеи Э. Бауэра. К сожалению, в то время определить меру такого подхода не удалось, по-видимому, необходимо использовать индикацию солитонно-голографической организованности живого вещества. Совсем недавно (1993 г., Москва) профессор В. Волченко повторил подобное предложение на основе информационно-энергетических показателей («отношение условной информативности к условной энергетичности»), эту величину автор называет показателем «витальности живых систем». В. Волченко, к сожалению, не упоминает работы Э. Бауэра и современные данные полевых организаций живого вещества, однако независимое продолжение идей указывает на ее актуальность (В. Волченко. «Неизбежность тонкого мира». – Ж. Терминатор, N1, 1993. – стр. 44-55).

В нашу схему информации структуры и действия следует ввести дополнение, где полевой феномен живого вещества есть, одновременно, по своим свойствам и информация действия, и информация структуры, *и то, и другое сосущес-*

*теует в потоке живого вещества.* Это новое природное явление. Пока трудно найти для него эквивалентный термин, может быть уместно наименование **даомон**, т. к. по объему и масштабам это понятие близко к китайской теософии Дао.

Более того, в изложенной выше последовательности процессов подразумевается причинно-следственная связь во времени. Мысль выражала процесс в потоках живого вещества в зримом четырехмерном пространстве. Но если вернуться к работам Н.А. Козырева и принять его понятие феномена энергии-времени, где во Вселенной взаимосвязь пространства не лимитируется скоростью света, то наше представление о потоке живого вещества и вовлечения в такой поток информации структуры окажется неполным. В свете гипотезы Козырева такого потока не существует, информация структуры и действия есть лишь свойство иного природного феномена (даомона) – жизнедеятельности организма энергии-время. Наше же реальное восприятие потока есть отражение нашей реальности планеты Земля, ее живого вещества, нашего интеллекта как частного космопланетарного выражения фундаментальной организованности Вселенной.

В таком случае мы, оставаясь в этой реальности, не можем не считаться с возможной фундаментальностью организованности Вселенной. Как часть ее, мы не можем понять собственный Феномен (биосфера, Человек, человечество) вне этого фундамента. Если же такое предположение будет по-прежнему наукой отвергнуто, то прогнозы нашего познания действительности в космопланетарных объемах, а, следовательно, и выживания окажутся весьма сомнительными и опасными.

Сделаем вывод из изложенного. Системное представление об организованности косного и живого вещества не есть последний уровень их познания. Понятие информации должно быть преодолено, предстоит выделить новое природное явление в свойствах нашего мира – организованность пространства, где информация одновременно и свойство, и поток, и материальная организованность

(даомон). В этой организованности планета Земля, ее живое существо, человечество есть лишь некое региональное, возможно, весьма специфичное выражение этой вселенской организованности. Мы реально живем в воспринимаемом нами четырехмерном мире, в нашей временной зависимости, оставаясь одновременно в живом пространстве Вселенной, организованность которой есть более фундаментальный (отнюдь не системный) природный Феномен.

### ***3. ИНТЕЛЛЕКТ – СВОЙСТВО ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА***

В.И. Вернадскому принадлежит приоритет в выделении живого вещества как естественного космопланетарного явления и в фундаментальном описания его свойств в организованности биосферы как монолита. В естествознании были предприняты попытки изменить принцип в исследованиях сущности живого вещества. Известны работы, где формулировалось не сущностное, а так называемое функциональное понятие живого вещества (А.Н. Колмогоров, А.А. Ляпунов и др.). Авторы на основе системного подхода описывали основные свойства живого вещества (размножение, адаптацию, приспособление, накопление памяти, прогрессивную эволюцию и др., используя при этом и понятие информации), причем, обязательно его материальной сущности. В этих интересных работах утверждалось, что любое природное явление, которое обладает указанными свойствами, может быть отнесено к категории живого вещества. Направление имело существенное значение в кибернетике, конструировании компьютерных систем, робототехнике, математике. В целом же функциональное понятие живого вещества, по нашему мнению, есть отражение антропоцентризма в естествознании, подмена естественно-природного явления его свойствами (утверждение следствия от причины). Очевидно, что указанные свойства живого вещества (например, правило Реди: *ovo ex ovo* или цефализация в эволюции) далеко не отражают его природной сущности, а есть лишь уровень нашего научного познания, видения его свойств.

В наших работах мы, выделяя полевые формы живого вещества, исследуя их свойства, показываем, что они (эти свойства) как раз отнюдь не соответствуют известным описанным свойствам живого вещества белково-нуклеиновой природы. Подмена в оценках природных явлений их сущности на их свойства в естествознании – лишь один из временных инструментариев в познании фундаментальной природной общности. В настоящее время функциональное понятие живого вещества, тем более в космопланетарном масштабе, на основе известных свойств следует оценить как одно из частных направлений. Это направление необходимо в технических конструкциях того, что сегодня называют искусственным интеллектом (компьютерные системы, роботы и др. ).

Однако необходимо напомнить, что наш человеческий интеллект в своей эволюции получил семантический инструментарий, пределы этого инструментария (включая математическое и другие языки) ограничены. Чем больше мы будем расширять свой интеллект на этой основе (язык), перепоручая семантические, эвристические операции запрограммированной памяти компьютерных систем, тем мы, несомненно, все глубже будем проникать в познание сущности косного вещества планеты и Вселенной. В то же время будем все больше и больше отдаляться от понимания Феномена Человека, живого вещества, Геи, живого космоса. Эта диссимметрия в познании мира все более нарастает. Нарастает и практически, так как человечество черпает ресурсы для жизни на основе знаний о косном веществе, природные ресурсы все более вовлекаются в системы жизнеобеспечения; однако, и планета, и биосфера и человечество все более оказываются в этом прагматическом организованном потоке жизни на месте тех пассажиров самолета, где выжигаются необратимые ресурсы двигателей и приближается, таким образом, неотвратимость космической катастрофы.

Подобная же тенденция в понятии живого вещества (подмена сущности на функциональные свойства) развивается сегодня относительно **понятия интеллекта**. Свой собственный интеллект мы исследуем и воспринимаем

собственным интеллектом, вооружая его многочисленной техникой, которая есть его же производная. Осмысление основано на семантической инструментари, который мы принимаем как несомненную основу интеллекта. Есть работы (В.В. Налимов), где пространство наделяется по этому подобию свойств человеческого интеллекта некими смыслами.

Человеческое познание (нейропсихический механизм) фильтрует множество смыслов пространства, их упорядочивает и в семантических (словесных) энграммах отражает смысловую организованность пространства. Это оригинальная и философски очень интересная гипотеза также есть, по существу, «насыщение» пространства подобием функции (свойств) человеческого интеллекта, то есть является одним из выражений того же антропоцентризма (В.В. Налимов пользуется и математическим языком).

В недавних интересных работах М. Лескова выделены свойства интеллекта:

1. получение информации извне и ее хранение;
2. логические операции с полученной информацией;
3. интуитивное получение новой информации;

4. свободное генерирование и выдача вовне накопленной информации или сигнала к действию (Аномалия. 1993, N 2, стр. 7). Само понятие «информация» этот автор соотносит со словом «смысл». «Смысл – это информация или сумма сведений, которые содержатся в знаке (или в слове, символе)» (там же, стр. 8) Автор полагает, что «физический вакуум – точнее, одна из его многочисленных разновидностей, – обладает свойствами семантического пространства В. В. Налимова» (там же, стр. 11.). Эту разновидность физического вакуума автор называет мэоном. «Мэон – это физический агент, отвечающий за семантический вакуум». Итак, в целом, это новое направление определяет понятие интеллекта на основе его функциональных особенностей, его свойств. Вновь мы лишаемся сущности и принимаем за интеллект лишь его некие свойства. Более того, оказывается, что это свойства некой разновидности вакуума. Такая методологи-

ческая логика приемлема, интересна. Следует лишь сказать, что она вслед за функциональным определением живого вещества, по тому же принципу, приводит нас к функциональному определению интеллекта.

Главное, что при функциональном принципе определения и выделения Феномена интеллекта вне его естественно-природной основы очень трудно (даже невозможно!) предполагать его эволюционно-исторические механизмы. Ранее я уже обращал на это внимание читателей. Вернусь к этой идее. Эволюция белково-нуклеиновых форм живого вещества на планете Земля продолжалась в четырехмерном земном мире около четырех миллиардов лет – это находит свои документальные подтверждения. Если даже допустить, что за это время на Земле такая эволюция характеризовалась несколькими волнами и пережила несколько разумных цивилизаций (в тех или иных антропоморфных формах), то на вопрос, как соотносились (взаимодействовали) макромолекулярные (белково-нуклеиновые) формы живого вещества и полевые его формы, остается неясным. Известное положение о том, что если не известно происхождение, эволюция, история природного явления, то и его научное понимание весьма условно. Это методологическое условие в теории научного познания остается важнейшим.

В 1986 г. на антропологическом съезде в Якутии (после наших работ на площадке Дюринг Юрх в экспедиции профессора Ю.А. Мочанова) я сформулировал следующую гипотезу. На поверхности Земли эволюция живого вещества достигает уровня протогоменид, которые 3-5 миллионов лет тому назад распространилась на земном шаре достаточно широко. Это был период некой «стартовой площадки» появления на планете интеллектуальных (разумных) космопланетарных образований живого вещества. По неизвестным нам причинам родовые концентрации протогоменид относительно одновременно в 3-4 географических зонах становятся основой такого появления. В организме (индивидуумах) протогоменид, в их мозге количество нейронов достигает такого критического уровня, когда полевые (солитонно-голографические) формы живого вещества

каждого нейрона (возможно и других клеток) скачком (взрывом) объединяются в одно кооперативное поле. Процесс такого скачка напоминает фазовый переход, хорошо известный в физике. Такое полевое макрообразование каждой особи протогоменид не существует отдельно. В пространстве макросолитонные потоки объединяются друг с другом в единое интеллектуальное полевое образование (организованность), включая всех членов данного рода (семьи), может быть группы протогоменид на данном географическом участке. Возможно, что этому способствовали не только внешние космопланетарные факторы (живое пространство, его потоки, образования), но и электромагнитные и другие географические свойства этих участков земли.

Так, на поверхности планеты Земля в 3-4 участках (Центральная Африка, Северная и Южная Азия, возможно, Южная Америка) на основе белково-нуклеиновых форм появляются интеллектуальные пятна интеллектуальных образований живого вещества. По своей сущности это были и инопланетные образования, их носители были совокупны всем членам данного рода (семьи) протогоменид. Так протогомениды становятся частью живого космопланетарного пространства в его интеллектуальной (разумной) ипостаси.

Выживание этих форм в конкретных природных условиях планеты, поскольку их носителями оказались белково-нуклеиновые сложные образования, могло быть весьма затруднительным. Наступает период адаптации. Постепенно голографический интеллектуальный инструментарий заменяется (перекодируется) на другие более простые (примитивные), но адекватные для их носителей информационные (теперь уже, видимо, в принятом понятии информации!) системы. Так появляются знаковые формы общения, памяти на основе (сочетания) уже сложившихся ранее нейрональных белково-нуклеиновых механизмов (безусловно-условно рефлексорная, ассоциативная деятельность высших животных). Постепенно возникает речевая (словесная) система информации и, наконец, семантические поля. Полевые кооперативные прежние формы не исчезают, они

затормаживаются. Видимо у большинства индивидуумов появляются механизмы «полевого иммунитета». Но в социальной эволюции отдельные особи сохраняют эти свойства – они-то и становятся важнейшим интегральным фактором механизма дальнейшей эволюции. В последствии их участие и деятельность получили историческое название религиозных движений и институтов. Хотя роль первых контактов с биосферой (ее полевыми организациями) через выделение доминирующего в данном биотопе вида живого вещества (животное, птица и др. ) были, видимо, важным адаптивным приемом. Выделение и участие такого «посредника» полевых интеллектуальных форм и биосферных полей в литературе получило наименование тотема. Последний был отнесен (видимо по аналогии) к институту примитивных религий, на самом же деле это был особый период биосферно-экологической адаптации интеллектуальных образований на планете. И сегодня ряд людей сохраняют свойства воспринимать и взаимодействовать с биосферными полями, ее различными формами (животные, растения, птицы, микроорганизмы и др. ); некоторые личности сохранили способность общения с живым пространством, его интеллектуальными потоками.

Главное, важно подчеркнуть, что в космопланетарных масштабах эволюция живого интеллектуального вещества на планете Земля не отражает прогрессивных тенденций: появление семантического интеллектуального инструментария относительно первичных форм интеллекта (его инструментария) живого пространства – был процесс адаптивного упрощения. Сам этот механизм и породил то, что мы называем личностью, он существенно изолировал поведение индивида в общей динамике планетарного интеллектуального потока и его кооперативной деятельности.

Возможно, это стало основой для той социальной исторической специфики, когда противостояние человеческих популяций групп, наций и пр. стало неотъемлемой частью социальной истории, а доминирование животных инстинктов подчас приводило (и приводит!) к самым жестким системам (поведению)



эгоизации. Не случайно инстинктам секса, собственности и власти психиатры придают очень большое значение, это же свойство выявляется в психологических архетипах и других обобщениях соционики.

Добавлю, что если дальнейшая социальная история на Земле пойдет в пределах технизации и компьютерные сети будут внедрены в человеческий (вербальный) интеллект, то это будет тупиковой веткой истории человечества на планете Земля. Все попытки выхода в Космос, контакты с живым пространством на этой основе останутся агрессивными и губительными. Именно поэтому человечеству (не отрицая технизацию) предстоит вернуться на новом уровне к своей интеллектуальной первооснове. Симбиоз науки, религии, культуры и историзма – единственный выход из сложившегося исторического планетарного тупика (см. мои работы 80-х годов).

Изложенная гипотеза эволюции интеллектуальной формы живого вещества на планете Земля может служить лишь рабочим материалом для дальнейших исследований. Но принципиально важно, что она не опирается на идеи эволюции Ч. Дарвина (синтетическая теория эволюции) и материализованную идею хаоса, случайности, отбора (выживания). Последние остаются лишь важными деталями, звеньями фундаментального потока живого и косного вещества во Вселенной.

Возможно, такие принципы лежат в процессах эволюции и белковонуклеиновых форм биосферы и самой биосферы, где взаимодействия этого вещества с полевыми формами составляют некое творческое отражение живого пространства, живого Космоса. Необходимо и в этом направлении концентрировать современные исследования цитологии и генетики и экологии непознанного в целом. Можно ожидать на этом пути самые, казалось бы, невероятные практические эффекты (в геронтологии, психологии, медицине, биологии и др.). На основе наших работ можно полагать, что солитонно-голографическая организованность (даомон) в процессе эволюции человека сохранилась как его фундаментальное свойство. В семантическом упрощенном пространстве человек может воспользо-

ваться (вольно или невольно) этой исторической природной основой. Развивая убежденность веры, воспроизводя словесные сочетания, тексты, знаки, мандалы и другие ритуальные действия, человек, видимо, способен восстановить голографический инструментарий интеллекта. Это далеко не галлюцинации. Такие солитонно-голографические потоки могут материализоваться в реальных явлениях живого и косного вещества. Может быть, это ключ к исследованиям эзотерики и природы религий.

Опыт индотибетского эзотерического воспитания требует нового, очень серьезного исследования. Возможно, что и трансцендентные формы мышления, озарение в европейской культуре, науке также есть отражение исторического инструментария интеллекта за пределами семантических полей. Эту организованность человеческого интеллекта (сознания) нельзя причислять (как это сегодня упрощенно принимается в психиатрии) к феномену галлюцинаций. Это иной инструментарий сознания; полагаю, что такие солитонно-голографические потоки сегодня можно регистрировать приборами, записывать их, считывать их запись (память) с предметов (мест) древних и древнейших культур (например, святилищ, захоронений, каменных и глиняных предметов палеолита и пр.). В эзотерии это известные явления: в Тибете «передача вестей по воздуху», путешествия вне тела (Моуди и др.). В лаборатории Р. Джана (США), Поппа (Германия), В.П. Казначеева (Россия, Новосибирск) Г.К.Гуртовского (Москва) основы для такой регистрации получены.

Является ли интеллект неким общим (синергическим) свойством природных явлений, подобно принятой сегодня системной общности, или это свойство единой природной сущности, единого природного явления. Я склонен полагать, что и интеллект это ***фундаментальное свойство живого вещества*** и, следовательно, познание его сущности невозможно без дальнейших исследований ***сущности самого живого вещества***.

Интеллект – свойство живого вещества. Если мы принимаем гипотезу о живом космосе вселенной, Геи, выделяем в природном мире живое и косное вещество, бесконечность их форм, то проблема взаимодействия живого и косного вещества становится центральной проблемой естествознания XXI-го века. Центральной, во-первых, потому что нам остается неизвестной наша планетарная сущность живого вещества и человечества; во-вторых, выживание человечества, его эволюция прежде всего лимитируется именно этим незнанием; и, наконец, в-третьих, все нарастающая диссимметрия знаний в современной научной картине мира все более отдаляет наше всечеловеческое участие в организованности живого вещества Вселенной, стремится превратить человечество в «закрытую», изолированную систему от самих себя и космопланетарного пространства.

Если мы можем предполагать бесконечность форм живого вещества, то бесконечность его интеллектуальных форм составляет организованность живого пространства. Как взаимодействуют эти формы, на основе каких законов природы – остается неизвестным. Как средствами человеческого интеллекта может быть организован их диалог и наше проникновение в интеллектуальное живое пространство Космоса? Эти проблемы нашего выживания требуют новых интегральных форм научного познания. На грани XX-XXI-го веков рождается новая ипостась Науки, новое естествознание. Его нельзя назвать постпостклассическим. Такой историко-сравнительный метод ничего нового не открывает, *скорее всего, это будет естествознание Новой Космогонии.*

Сегодня есть основания полагать, что биосфера, человечество, все мы на планете Земля эволюционируем в четырехмерном пространстве, где причинно-следственные динамики лимитируют и определяют нашу жизнь. В этой последовательности важнейшая роль принадлежит тому времени, которое, как свойство нашего потока жизни, мы измеряем и воспринимаем. Этот пространственно-временной континуум есть частный случай пространства типа Козырева, где энергия-время формирует, создает иную фундаментальную организованность

Космоса и Вселенной. Планета, ее биосфера, человечество с его историей, нуждами, противоречиями есть некий «квант», составляющая этого живого пространства. Настала пора совместить наши собственные интересы выживания с нашим участием в организованности живого пространства, живого Космоса.

Возможно, что в работах известных ученых и философов древности, средневековья содержались значительно более полезные мысли для современности в проблемах научной картины мира относительно нашего их прочтения. Например, монадология Г. Лейбница или идеи русских космистов К. Циолковского, В. Вернадского, Н. Федорова, П. Флоренского и других более глубоки и перспективны, нежели некоторые суждения современных физиков в интерпретации проблем интеллекта живого вещества. В знаменательном споре лириков и физиков самое опасное сегодня не превращаться друг в друга: пусть физики остаются физиками, но не пытаются подменить всеобъемлюще биологов, психологов или теологов. Вспомним исторически знаменательный спор А. Эйнштейна и Р. Тагора.

О переоценке физической картины мира в познании природы не однажды писал В.И. Вернадский. Взаимная высокопрофессиональная интеграция различных ветвей культуры, науки, религии сегодня есть основа нового энциклопедизма и новой эпохи возрождения космологии и космогонии.

#### ***4. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ВРЕМЕНИ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА***

Вернемся к проблемам информации. Выше было сказано об информации в потоке живого вещества и информации вне потока (память). Земные формы живого вещества сочетают в себе белково-нуклеиновые и полевые его организации и формы. Относительно белково-нуклеиновых форм, видимо, оправдано выделение информации действия и информации структуры. Их взаимодействие определяется во многом факторами внешней и внутренней среды. Однако, во взаимодействии их информационных неизвестную роль играют полевые

формы. Последние, при их вмешательстве, более фундаментально меняют известные потоки информации и, по существу, само понятие информации (принятое сегодня) превращают качественно в новый феномен живого вещества (его сущность – даомон). Это – проблема будущих исследований. В пределах современных знаний можно утверждать, что любая форма живого вещества биосферы (от биосферы, ее таксонов, экологических таксонов, биотопов, видов, организмов, организма человека) **теленормична**. Каждое живое образование (отдельность живого вещества) подчинено закону опережающего отражения действительности: его информация структуры через факторы среды вовлекается в поток – информацию действия.

По существу, этот поток есть **поток биологического времени**, где каждая часть живого организма (целостного организма) должна быть включена из информации структуры в поток информации действия так, чтобы жизнедеятельность организма (целостной биосистемы) развивалась оптимально и обеспечила **оптимальную продолжительность активной жизни индивида**. Время, – в таком представлении, для каждой части организма (клетки, ткани, органы, системы), – есть главный, фундаментальный показатель. Если, например, в иммунной системе истощается ее резерв, то морфо-функционально это выражается во многих специальных признаках и свойствах, но основной долей ее участия в жизнедеятельности организма есть время **ее нормальной функции**.

При лечении такого дефекта можно «занять» время у других систем организма, но это будет характеризоваться кратковременным эффектом, так как в дальнейшем изъятого времени (заем времени) у другой системы для дальнейшей жизнедеятельности не хватит.

В свете сказанного можно полагать, что для потоков **живого вещества существует закон сохранения времени**. Время для всех частей живого вещества (все уровни его организованности) есть интегральный обобщающий показатель, некая эквивалентная всем его системам и частям **«валюта» жизнедеятельности**.

Видимо, это перспективная проблема хронобиологии, которая все более дифференцируется и все еще не находит своего обобщающего фундаментального начала.

Закон сохранения живого вещества можно сформулировать (в качестве рабочей гипотезы): любой организм в своем витальном цикле (рождение, жизнедеятельность, витальные функции, старение, смерть) организует так взаимодействие информации действия и структуры, чтобы временные интервалы всех его частей были оптимально организованы в сохранении, поддержании и адаптации оптимально продолжительной жизни.

Закон сохранения времени находит свое отражение в работах Л.А. Гаврилова («Биология продолжительности жизни». – М.: Наука, 1991). Автор обобщил многочисленные статистические данные по эффективности профилактических мероприятий (экологические, медикаментозные и др.) атеросклероза, инфаркта миокарда, пневмоний и других патологий. Оказалось, что действительно ряд конкретных новологических форм уменьшается, сокращается частота смертности от них. Но обобщенные показатели продолжительности жизни обследованных когорт или популяций в целом не увеличиваются. В этих группах населения появляются другие заболевания, за счет которых уровень общей заболеваемости, смертности и продолжительности жизни сохраняется. По-видимому, тот заем времени для компенсации патологий в системах профилактики делает другие системы организма более ранимыми, так что эффект профилактики напоминает сообщающиеся сосуды: изъятие времени из одного сосуда и переливание его в другой не изменяет общего лимита времени жизни данного организма.

Следовательно, в соответствии с законом сохранения времени для данного индивида (в его витальном цикле), запасы времени жизни необходимо черпать не внутри организма, а из дополнительных внешних источников.

Для сохранения человеческого рода, общины, сообщества закон сохранения времени реализуется через взаимодействие с природной средой и друг с другом. Любые воздействия человека требуют от него траты жизненного ресурса (реали-

зации информации структуры в поток жизни – информации действия). Продукт (результат), полученный от такого действия, характеризует его эффективность (умение, тренировка, труд, механизмы и др.). По своей сущности этот продукт есть отражение эквивалента времени жизни: трата с восстановлением, невозполнимая трата, истощение, патология (болезнь). В динамике жизни распределение эквивалента времени эмпирически балансируется так, что сохраняется относительное равновесие (баланс) жизнедеятельности сообщества. Другими словами, мера человекопотребления сообщества такова, что человекопроизводство сохраняет уравновешенность и стремится к превалированию человекопроизводства. В социальной истории обмен времени жизни осуществляется через услуги, товарообмен, позднее через эквивалент труда – денежные единицы.

Экономические показатели общества отражают в специфических единицах закон сохранения времени живого вещества в более его сложном и специфическом проявлении социальной организации. К идее информационного пространства очень близки работы Питирима Сорокина («Социальная стратификация и мобильность» в кн. «Человек, цивилизация, общество». П. Сорокин. – М.: Политиздат, 1992. стр. 295-425). П. Сорокин вводит понятие социального пространства, исследует его горизонтальные и вертикальные параметры, его мобильность и потоки. В этих работах, которые далеко выходят за рамки традиционной экономики, наш соотечественник (работал в США), по существу, предваряет идею информационного пространства планеты, продолжая идеи В. И. Вернадского в социальном аспекте.

Напомню работы А.В. Чаянова, А.А. Томилина, С.Г. Струмилина и других, где была предпринята попытка оценить деятельность людей в эквивалентах человеко-часов активной жизни.

Так, по моим расчетам, тонна нефти в северных нефтепроводах эквивалентна необратимым тратам – 2-3-м человеческим жизням, а необратимые потери человеко-часов жизни северных популяций России составляют 8-10 % ежегодно.

Если теория и практика экономического планирования не будут дополнены расчетами человекопотребления и человекопроизводства (по количественным и качественным показателям), то чисто экономический, казалось бы, эффективный прогноз может привести к депопуляции.

Закон сохранения времени в биосоциальных образованиях играет важнейшую роль, и его нарушение создает зоны экологической опасности, депопуляции, образования природных и демографических мертвых морей.

Если говорить о строительстве общества России, то понимание, исследование этого закона и реализации на его основе систем жизнеобеспечения и есть перспективная форма социальной организованности, выживания и прогресса. То же следует сказать и о глобальных процессах выживания. Без указанных показателей сохранение человечества, биосферы и планеты Земля, по моему мнению, невозможно. Доказательством этого является, по существу, научно безликие решения экологического конгресса в Бразилии (1992). Формула стабильного (устойчивого) развития в декларации конгресса – это политизированная сентенция, не имеющая под собой серьезных научных основ. Это не вина ученых конгресса, это симптом всенарастающей дисимметрии современного корпуса науки, естествознания, прагматизма современности. Нужно спешить, т.к. социальные деструктивные процессы ускоряются и организованность человечества на планете Земля может превысить красную черту необратимости быстрого или медленного геноцида.

В наших исследованиях по проблемам новой космогонии и геополитики я ввел понятие живого пространства. Это опережающая проблема. В этом понятии предполагаются все возможные потоки и свойства времени. Такое понятие – выделение естественного природного явления в космопланетарных масштабах, – уместно вслед за утвердившимся уже понятием «живое вещество». Это понятие несовместимо с понятием пространственно-временного континуума – время остается лишь свойством пространства. В объеме этого понятия закон сохранения



времени, видимо, приобретает большую сложность и становится частным выражением более фундаментальных законов организованности живого пространства. Такие перспективы могут быть интересны для космонавтики. В историческом развитии человечества на грани земли и космоса существует много эмпирических материалов о свойствах космического разума, контактах с ним в различных формах. Многие религиозные документы прямо или опосредованно также отражают эту идею. В интеллектуальной, духовной жизни людей есть много необъяснимых (в свете обычных представлений) явлений, сформировались целые направления в обобщении исследований таких явлений (астрология, уфология, парапсихология, экстрасенсорика и др.). Проблема живого пространства включает все эти направления и требует привлечения новых непредвзятых научных устремлений.

### ***5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО ПЛАНЕТЫ***

Учение В. И. Вернадского о переходе биосферы в ноосферу – это одно из гениальных научных предвидений 20-го века. Этот переход должен реализоваться силами планетной научной мысли. Однако до сих пор этих сил у человечества нет. Нет того уровня научной мысли, который предполагал наш великий естествоиспытатель В.И. Вернадский, он опережал время. Сегодня трудно привести даже несколько крупных примеров ноосферного превращения. Научно-технический прогресс в своей практике привел человечество на грань самоистребления, социальная международная сфера далека от готовности ноосферного строительства. Государственные институты всех рангов используют экономику и политику как главный инструментальный прогноз и выживания (А.Л. Яншин), противостояние запада и востока сменяется не менее драматическим противостоянием южного и северного полушарий. Попытки отдельных ученых, международных научных, культурных объединений пока разрозненны, и поэтому их отраслевая эффективность минимальна. Все более расширяются теневые негосударственные

системы бизнеса (наркотики, секс, вооружение и др.), они стремятся к власти в крупных регионах Земли и планеты в целом. В прошлом истории известны подобные явления: пиратство, работорговля и др. Это не частное явление, это социально-закономерные движения геополитики. Они есть результат указанной выше диссимметрии, глобально конвергентных потоков экономики, техники, культуры и глубинного возбуждения национально-религиозного противостояния.

В наше трудное время необходимы и возможны ускоренные действия в сторону ноосферы. Одним из них может быть организация *информационного пространства* планеты. Современные системные связи, банки данных, возможности обработки информации создали реальные условия для такой организации.

Информационное пространство планеты включает в себя все виды информации структуры, действия и предполагаемую организованность в пределах потоков энергии-время. Следует выделить иерархию такого пространства:

1) космопланетарный уровень: все данные о планете как космическом образовании, флюктуации солнечной системы, возможность космических катастроф и других астрофизических коллизий;

2) планетарный уровень: оценка планеты Земля как космического тела, ее целостности, организованность оболочек, планетная термодинамика, влияние на нее антропогенных действий; климат планеты, высокие переносы, устойчивость атмосферы, гидросферы. Динамика материковых плит, газовое дыхание планеты, электромагнитные организации, слабые полевые процессы и др. ;

3) биосфера: ее организованность, биотермодинамика, взаимодействие широтных поясов, экологические таксоны, миграции. Глобальные антропогенные воздействия. Глобальная экология. Глобальные проекты;

4) регионы биосферы: океанические, материковые, бассейно-солнечные таксоны, взаимодействие регионов, региональные зоны экологических бедствий, напряжения. Урбаноэкология, экология энергетических, добывающих, перераба-

тывающих, транспортных и др. производств. Рекреационные системы. Региональные проекты;

5) человечество: его планетная топография, глобальная демография, потребительская (экологическая) корзина, ресурсы жизнеобеспечения. Эволюция, глобальные системы культуры, этики, науки, религии, глобальное человековедение, эволюция бактериально-вирусной и других сфер, глобальные прогнозы, географическая концентрация производств, глобальный агрокомплекс, ресурсы биосферы. Расчеты глобальных резервов потребительской корзины;

б) региональные социально-демографические, национальные, геополитические процессы. Динамика популяций, их эволюция, взаимодействие, геногеография. Государственные системы жизнеобеспечения, селительные зоны, производство. Показатели человеко-природоемкости, человекопроизводства, эпидемиология. Расчеты резервов регионально-потребительской корзины. Системы жизнеобеспечения.

Все эти уровни необходимо оформить в сопоставимых показателях для выявления взаимовлияния и их взаимозависимости.

В.И. Вернадский в своем докладе, как руководитель КЕПСА, в 1924 году ставил вопрос о введении единой единицы для измерения естественно-природных ресурсов.

Такое информационное пространство как целостная глобальная организованность может быть основой для прогнозирования глобальных и региональных проектов производственного и экологического строительства и управления. На этой основе станет возможным усовершенствовать Организацию Объединенных Наций для более дальновидной и демократичной геополитики. Особое значение следует придать проблемам глобальной этики, педагогики и системам воспитания поколений специалистов производства, культуры.

Организация информационного пространства планеты может быть важным реальным шагом в развитии идеи В. И. Вернадского превращения биосферы в

ноосферу. Новые перспективы на этой основе открываются в исследованиях проблемы автотрофности живого вещества и человечества, а также в изучении новой космогонии и живого пространства с его бесконечным множеством форм и потоков живого вещества и его интеллектуальных организаций.

Россия с ее духовно-научным космизмом, наукой, культурой должна выступить в числе организаторов изложенной системы информационного пространства. Это будет для самой России новым важнейшим стимулом поисков собственного возрождения.

В ближайшее время необходимо организовать объединение ученых, деятелей культуры и политики – «информационное пространство планеты», привлечь к этому объединению молодежь. В объединение могут включиться представители всех международных организаций и институтов (научных, культурных, духовных, социальных и др. ).

## ***6. НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВЫ***

Все написанное весьма спекулятивно, не подкрепляется цифрами, фактами, не упоминаются многочисленные работы отечественных и иностранных авторов. Все это так. Могу лишь заверить моих коллег и читателей, что я достаточно изучал литературу, работы по изложенным проблемам и могу привести множество фактов, цифр в доказательство сказанного.

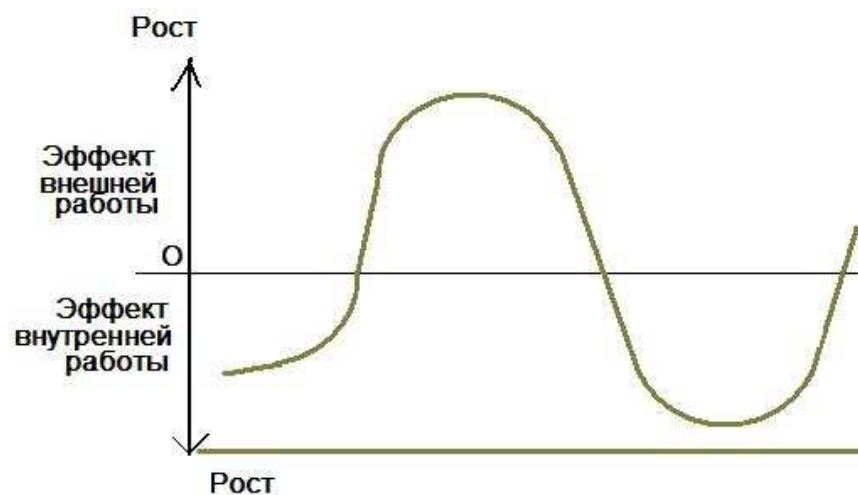
Эта работа предназначена не для убеждения неверующих, а скорее для возбуждения внимания к самим проблемам неизвестности. Знающие, но верующие в иные догмы науки, сколько бы не приводилось материала, все равно не убедятся и не согласятся со сказанным, а колеблющиеся, ищущие воспримут сами идеи как возможные пути поиска и раздумий. На большее эта работа и не рассчитана.

Относительно фундаментальных законов (принципов) Вернадского-Бауэра. Можно лишь сожалеть, что эти работы не были известны на Западе, и ряд ученых,

работавших позднее, по существу, ничего фундаментально нового в эти закономерности не внес; они их развивали, уточняли математически, системно, но основа осталась прежней (например, И. Пригожин, Н. Моисеев и др.). Сказанное не умаляет значимости и полезности этих исследований. Дальнейших же углубленных работ в масштабе этих законов, их взаимосвязи с законами косной природы очень мало (А.Л. Яншин).

О возможности неизвестной полевой организованности устойчивой неравновесности живого вещества было сказано выше. По существу, принятое понятие информации (действия, структуры), которое утвердилось сегодня как явление, исчезает, мы оказываемся в мире неизвестности.

Следует задержать внимание на законе (принципе) эффекта максимума внешней работы. Живое вещество белково-нуклеиновой природы, его отдельности подчиняются этому закону и в онтогенезе и филогенезе (Э. Бауэр). Прежде я, описывая эти закономерности, касался оценки максимума внутренней работы биосистем (1980). Так, при беременности эффект максимума внутренней работы возрастает, а уровень внешней работы сокращается. Если выразить это на графике, то (см. график 1) очевидно, что оба эффекта (внешняя работа, внутренняя работа) волнообразно меняются.



*График 1.*

В зависимости от состояния внешней и внутренней среды оба пика имеют критическую величину, превысив которую биосистема остается в необратимом гибельном состоянии.

Первый вариант (эффект максимума внешней работы) характеризуется максимальной термодинамической открытостью биосистемы, второй (внутренняя работа) ее относительной закрытостью. Первое состояние характеризуется преобладанием кататаксических процессов, второе – синтаксических. Ясно, что в том и другом случаях син-кататаксис сосочетаются. Видимо там, где пределами кататаксиса или синтаксиса превышают 30% их резерва, состояние организма может оказаться гибельно необратимым (нарастающая дистофия, гибель яйца, плода, прерывание беременности) (В. П. Казначеев, 1990).

Эту же схему можно экстраполировать для биосферы или человеческой популяции (социально-экономическая, экологическая организованность), например, идеи К. Поппера об открытом обществе.

Если эффект максимума и минимума работы (деятельности) выразить во времени жизни (минуты, часы, сутки активной жизни), то можно показать, что системы обмениваются друг с другом *временем своей жизни*.

Природные ресурсы, предметы труда, услуг остаточного труда, в конечном счете попадают в поток одной и той же эквивалентной «валюты» – человеко-часов активной жизни. Сказанное требует специальных исследований и уточнений. Сегодня эта проблема очень актуальна, об этом было сказано во введении данной работы.

Если действительно такова динамика биосистем в пределах действия второго закона Вернадского-Бауэра, то как эта динамика сосочетается с действиями первого закона – уровнем устойчивой неравновесности?

Сегодня на этот вопрос ответить трудно, исследований по биотермодинамике живого вещества в таком аспекте крайне мало. Но это вопрос специальный, ведь принятое понятие информации и энергии, как было отмечено выше, в этом

природном феномене исчезают (отрицание отрицания). Как, например, ведут себя стабильные нерадиоактивные изотопы атомов в это время? По моему предположению, тяжелые формы стабильных нерадиоактивных изотопов атомов могут превращаться в клетках живого вещества в легкие формы изотопов и становиться новым источником энергии, превышая известные эффекты окислительных процессов. В этом смысле живое вещество планеты Земля автотрофно (есть основания предполагать и процессы трансмутации).

Следует учесть серьезность работ Кирврана, который, обобщая историю алхимии и химии, экспериментально показал возможность в организме животных и растений трансмутации элементов (превращения одного элемента в другой) на примере калий – кальций (куры, пророщенный овес). П.П. Лазарев (1923) полагал важную роль радиоактивного калия в функции нейронов и центральной нервной системы. До сих пор измерение концентрации К-40 в клетках ЦНС и других тканях, насколько мне известно, не сделано только потому, что кажется, что этого не может быть. Напомню, что и идеи К.Э. Циолковского, работы А.Л. Чижевского и других не продолжены по той же причине. Поведение биосистем в зеркалах (алюминивые отражатели) Козырева (Н.М. Данчиков, Л.П. Михайлова, Ю.Н. Чередниченко) позволяют предполагать о взаимодействии полей и атомно-молекулярной связи на этом уровне. На это же указывают и наши работы по трансперсональной психологии, дальним связям (В.П. Казначеев, А.В. Трофимов и др.). Литература по трансперсональной психологии и эзотерии огромна, но не принимается сферами классической официальной науки. В экологии непознанного накапливаются новые данные в этом аспекте на основе инструментальной индикации (А.Е. Семенов).

В названных направлениях – проблемах биотермодинамики, биоинформации и биоэнергетики – сделаны лишь первые шаги.

В целом, все названные аспекты совмещаются с космопланетарной проблемой автотрофности живого вещества планеты Земля и автотрофности человечества.

Первый принцип автотрофности – усвоение солнечной радиации (а также окислительные химические источники в бактериях, магнитобактерия и др.) , второй – трансмутация изотопических форм атомов и элементов. Последний в современной классической науке отрицается как невозможный, «потому что этого не может быть». Третий принцип автотрофности – сочетание белково-нуклеиновых и полевых форм живого вещества (региональное взаимодействие живых пространств). Четвертый – взаимосвязь полевых форм живого вещества планеты Земля с живым пространством, его интеллектом. Интеллектуальный инструментарий и его материализация. Это есть проблема Новой Космогонии.

1. Эволюция планеты Земля как космического тела продолжается, она все более ускоряется в процессах взаимодействия живого и косного ее вещества. Значение живого вещества как космопланетарного потока (потока геологической силы) возрастает. Новый период эволюции связан с появлением разумных форм живого вещества: стремительно формируются новые качественные взаимодействия планеты с живым пространством. Человечество все более теряет эту связь в процессе своей социальной адаптации на основе новой, более примитивной знаково-семантической информации (формирование семантического пространства). Новый интеллектуальный (семантический) инструментарий человечества не адекватен и недостаточен для понимания собственной природы, тем более живого пространства.

2. В естествознании, научной картине мира нарастает диссимметрия: знания о косном веществе в общем объеме научных знаний сегодня составляют 95%, знания о живом – не более 5%, наши же знания о природе Человека в этом общем научном фонде менее одного процента. На основе этой диссимметрии человечество все более удовлетворяет свои потребности за счет усвоения необратимых ресурсов планеты, создавая в планетном гомеостазе необратимый диссимметрич-



ный поток. Социальная диссимметрия порождает природную, включая и природу самого человека (его эволюцию). Это относится и к социальным институтам (теневые глобальные системы), и культуре, особенно глобальной этике. Дальнейшая технизация, роботизация будет способствовать ускорению уже начавшейся космопланетарной диссимметрии эволюции планеты Земля.

Необходима срочная организация, поощрение новых направлений естествознания, формирование новой этики растущего поколения. Эти основы содержатся в недрах истории человечества – в знаниях, религии, образе жизни, эзотерическом опыте. Этот опыт нужно сочетать с техническим прогрессом. Мы лишь бесконечно малая часть живого пространства, видимо, далеко не лучшие его проявления на планете. Нужны ли мы живому пространству или нам суждено, так и не осознав собственной природы, исчезнуть в отходах космической экологии?

Россия с ее научно-культурной основой, ее социальным характером может занять достойное место в новой истории (эволюции) планеты и, значит, собственном сохранении и развитии. Ноосфера пока лишь сказочная мечта человечества, сказочная, но реальная, если мы остановимся в лавине самоуничтожения.

Жизненно потребной становится проблема Северного Дома. Россия – северная держава, Российский Север и географически, и социально-этнически, экономически – эти вопросы большой геополитики.

Здесь неразрывно совместились и космопланетарные процессы и эволюция планеты, и технократическая глобальная (возможно самая неотвратимая) экологическая опасность гибели планеты. Существенное значение имеют эволюционные процессы биосферы (В.И. Вернадский), антропогенеза (Ю.А. Мочанов), этноса (Л.Н. Гумилев). Настоящее северных территорий России – это не только будущее ее выживания, развития, это перспективы выживания человечества. Особую уникальность составляют процессы этногенеза северных коренных популяций, их социально-демографического синтеза и возможные пути зарождения новых этнических образований (психология, культура, экономика, политика). Пока еще

эти процессы спонтанно не вовлечены в необратимость глобальной антропо-социальной деформации (см. выше). Поэтому вопросы социодемографии, антропологии населения северных территорий, новых миграционно-адаптивных потоков стали проблемами века.

В программах Северного Дома неотъемлемо должны быть вопросы геотермодинамики, геологии, космонавтики и ресурсного потенциала планеты в целом (включая и резервы селительных пространств).

В России накопилось достаточно научных данных (русский космизм, ноосфера, экология), есть круг ученых и практиков, которые продолжают исследования эволюции человека, планеты Земля (как космического образования). Своевременно вновь объединить эти научные, технические, культурные силы Российского интеллекта для разработки и организации проекта «Планета XXI века», продолжая идеи В.И. Вернадского. В приложении содержится один из предпроектов такой программы.

### **Приложения к статье:**

#### **Направления в проекте « ПЛАНЕТА ХХ I ВЕКА »**

Планета Земля исследуется, прогнозируется как живое образование в живом космическом пространстве: человечество естественноприродное космопланетарное явление (поток ) – автотрофность человечества.

1. Современная интеллектуальная диссимметрия: знания о косном веществе 95%, живом – 5%, в том числе о Феномене Человека менее 1% (интеллектуальная «черная дыра»).

2. Организация интеллектуального инструментария человечества в преодолении космопланетарной диссимметрии. Информационное пространство планеты.

3. Планетарные ресурсы для человекопроизводства XX века.

4. Процессы «человекопотребления» XX-XXI веках в эволюции планеты.

5. Природа автотрофности человечества:

- а) биосферные ресурсы;
- в) промышленный синтез углеводов пищи;
- г) биоэнергетика и резервы изотопии атомов биотрансмутация элементов;
- д) Гея – живое пространство.

6. Экология: природоемкость человечества, ресурсоемкость, невозстанови-  
мые ресурсы, геогигиена:

- а) биогео-химия, биогео-физика планеты;
- б) Северный Дом планеты;
- в) планетная геология, космогеотермодинамика;
- г) космопланетарные ритмы;
- д) Гея – луна, Гея – космос;
- е) планетно-космические катастрофы.

7. Энергопотоки:

- а) геопланетарные;
- б) солнечные;
- в) космические;
- г) живое пространство.

8. Природа живого вещества Геи, сосочетание множества форм живого  
вещества, эволюция природы человека XXI века.

Человечество: геопланетарный поток живого вещества;

- а) евгеника белково-нуклеидных потоков;
- б) евгеника живого пространства;
- в) космобиоэтика живого вещества.

9. Планетарный банк данных « Планета XXI века», био-ноосферная система  
слежения:

- а) международный центр информации;
- б) экспертный планетарный совет проекта « Планета XXI века»;
- в) геополитика планеты на основе проекта «Планета XXI века».

## ИДЕИ ПАНТАКРЕАТОРА В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ



*А.И. Субетто. г. Санкт-Петербург.*

Статья «Идеи Пантакреатора в современной науке» написана по материалам одноименного доклада автора, прочитанного на научной конференции 25 января 1994 года на тему «Медицина и милосердие. Проблемы и поиски». Конференция проходила с высочайшего благословения Митрополита Санкт-Петербургского и Ладожского, академика Петровской академии наук и искусств Иоанна в актовом зале Санкт-Петербургской духовной академии и семинарии. Учредители Конференции: Петровская академия наук и искусств, Санкт-Петербургская академия и семинария, Международный институт резервных возможностей человека, Санкт-Петербургская медицинская академия, Военно-медицинская академия, Философско-богословское общество Санкт-Петербурга. Среди эпитафий «Нетленной мудрости», приведенной в Программе конференции, были слова из книги пророка Софонии (главы 2 – 1): «Исследуйте себя внимательно, исследуйте!». Идея статьи в определенном смысле отвечает этому призыву.

I. «Идеи Пантакреатора» – это метафора, отражающая онтологическую функцию «Творения» с большой буквы в человеческой культуре и науке.

Пантакреатор – творец природы или творящая природа. В человеческой истории через всю культуру проходят две линии осмысления источников Творения в Природе: первая линия материализовалась во всех теистических системах в форме существования Бога как Пантакратора (Вседержителя) и Пантакреатора – Творца сущего (концентрированным выражением данной линии

является христианское учение о «Логосе Божиим, Слове Божиим как основе творения»); вторая линия исходит из представления о Творении как фундаментальном свойстве Природы (в соответствии с этой линией эволюция Природы всегда предстает как Творческая Эволюция).

II. Не включаясь в спор между Наукой и Религией по поводу основ Бытия, места человека в нем, проблем вечности, бессмертия, смерти, любви и жизни, мы ставим себе целью в этой статье кратко проследить возрождение идей Творения в контексте современной науки.

В синкретическом мире Древности образ «Творения – Рождения» входил неотъемлемой частью в мировоззрение, мироощущение и в мироосвоение человека. Космос олицетворялся в Женщине. Женщина, будучи прародительницей рода, служила центром организации рода и общины и одновременно символом творящего начала в Космосе. «Алмаз ночей, владычица зачатий, Царица вод, любовница волны» – восклицает Максимилиан Волошин, возрождая в поэтических образах это древнее ощущение животворности сущего. «Не жизнь и смерть, но смерть и воскресение – Творящий ритм мятежного огня», – пишет он в другом месте. Рождение связывается через смерть с воскресением. Возникает образ Творящего ритма во Вселенной и в мире жизни человека, своеобразной волны Творчества. «Жизнь, взятая во всем своем целом – и в синтетических и в аналитических ее процессах – есть не что иное, как творчество, покоящееся на законах ритма. ... жизнь, богатая закономерным движением, богата и ритмикой... Все живет ритмом мира как единого целого, дробящимся, трансформирующимся и вместе с тем соединяющим», – писал Г.И. Маркелов в 1926 году. «Творящий ритм», постоянное, периодически возобновляемое Творение пронизывает системы мировосприятия древних, является частью образного строя древней науки, которая еще не отделилась от искусства и религии, пребывая в лоне метафизики. Эта ритмокреативная онтология служит для Платона и Аристотеля основанием их телеологии, в которой «начало времени» (платоновская первоначальная,

совершенная форма или идея) выступает началом цикла, ведущего к «конечной причине» или «цели», «по направлению к которой устремлено движение». Карл Поппер это комментирует положением: «Форма или сущность развивающейся вещи тождественна с целью, результатом или конечным состоянием, в направлении к которому она развивается». У Аристотеля уже Творение входит фундаментальным свойством развития Природы. «Природа, – пишет он в «Метафизике», – принадлежит к тому же роду, что и способность; она начало движения, но не в другом, а в самой вещи» (цит. по К. Попперу, с.13). А.Ф. Лосев и А.А. Тахо-Годи отмечают, что у «Аристотеля вовсе нет такой материи, которая была бы проникнута бесформенной грудой неизвестно чего. Она вся проникнута и жизнью, и умом...» (с. 355). Она предстает как самотворящая материя, т.е. «оживленная материя» (с. 355).

III. И, однако, впоследствии эта синтетическая линия мысли, связанная с идеей креативности природы (своеобразного пантакреационизма), изгоняется из мира науки, оставаясь прерогативой религии и искусства. Аналитизм науки Нового времени, связанный с ее экспериментальным характером, служит основанием формирующегося детерминизма как фундамента философии науки. Успехи механики приводят к лапласовской картине мира, к трактовке мира как громадного часового механизма, в котором нет места творению. Механические картины мира экспансируются в науки о жизни: биологию, ботанику, медицину, порождая образы «организма-машины».

И все же механицизм, будучи ведущей линией естествознания XIX века, имел свои границы, сталкиваясь со сложностью мира живого, его несводимостью к элементарным механическим процессам.

В какой-то степени это проявилось в традициях наук о живом, тяготеющем в своей методологии к сложным классификационным построениям, систематикам (систематика Линнея), к иерархическим монадам (монадология Лейбница, она явилась предшественницей современной гипотезы голографической фракталь-

ности Вселенной), к представлениям о полихронности живого и биосферы в целом. Катастрофизм в теории эволюции, восходящей к воззрениям

Ж. Кювье, несмотря на появление теории эволюции Дарвина, постоянно возрождался, как бы привнося акт Творения или творческой волны в структуру эволюции. Собственно говоря, стратиграфия в геологии возникла и успешно развивалась на основе мощного воздействия идей катастрофизма (пример: первые два взаимосвязанных эмпирических закона стратиграфии - «закон соответствия границ» – «закон дискретности стратиграфических подразделений», с. 45). Интересно, что катастрофизм нашел свое развитие в концепции «эпидемических катастроф» А.Л. Чижевского (1930 г.), который их периодичность связывал с периодичностью деятельности Солнца. Особенно ярко идея творчества проявилась в психологии, например, в концепции творческой эволюции А. Бергсона, в психоаналитической парадигме, восходящей к творчеству У. Джемса и З. Фрейда.

Тем не менее Ньютоновско-Эйнштейновская парадигма в научной картине мира с принципами единых пространства и времени оставалась ведущей.

IV. XX-й век, особенно вторая половина XX-го века, демонстрирует возрождение идей Пантакреатора во внутренней логике развития научной картины мира. При этом само возрождение этих идей может рассматриваться как своеобразное «замыкание» «исторической спирали системности» в развитии общественного интеллекта, где формируется новая синтетичность научного мышления, олицетворяемая образом Неклассической Науки.

Здесь представляется возможным выделить следующие ведущие тенденции в преобразовании классической науки в ее неклассическое состояние.

V. Первая тенденция связана с «синергетической революцией» в основаниях физической картины мира, вводящей «необратимость» как главнейшее свойство любой эволюции. Илья Пригожин отмечает: «С самого зарождения западной, или европейской, науки мы свято верили в «простоту» всего микроскопического: молекул, атомов, элементарных частиц. Необратимость и эволюция входили в

нашу картину мира как иллюзии, связанные со сложностью коллективного поведения внутренних простых объектов. Этой концепции (исторически одной из движущих сил западной науки) вряд ли можно придерживаться сегодня. Элементарные частицы, как мы знаем, представляют собой сложные объекты, способные рождаться и претерпевать распады» (с. 11). При этом «необратимость» предстает как Пантакреатор, существующий внутри физических процессов природы. По И. Пригожину «необратимые процессы играют существенную конструктивную роль в физическом мире. Они лежат в основе важных когерентных процессов, с особой отчетливостью проявляющихся на биологическом уровне» (с. 12). Возникает образ «физики возникающего», в которой процессы самоорганизации становятся ведущими» (с. 17). Отмечая тот важнейший гносеологический вклад, который вносит синергетика в современную науку, И. Пригожин подчеркивает, что, хотя замена ньютоновской динамики квантовой механикой и релятивистской динамикой в XX веке была революционной, она не поставила под сомнение основную идею ньютоновской физики: «представление о статической Вселенной, Вселенной существующего без возникающего» (с. 24). Теперь картина мира резко меняется. Творение входит в содержание динамики мира. Понятие диссипативной структуры ведет к понятиям неоднородности времени и пространства. Происходит возрождение в определенном смысле «биологической» концепции пространства-времени Аристотеля (на это прямо указывает И. Пригожин, с. 117). Одновременно расширяется концепция В.И. Вернадского об анизотропности времени, получает дополнительные основания его идея о симметрии – ассиметрии пространственно-временного континуума вещества. Мир неожиданно через механизм действия закона необратимости (свойство необратимости в ранг закона возвел Э.Н. Елисеев) перед взором естествоиспытателя предстал как мир самотворящий, как самотворящая природа, в которой акты творения предстают как ее сущностный атрибут. Материя перестает быть в системе научных и философских представлений пассивной.



«Пассивная материя не способна породить Вселенную» – заключает по этому поводу И. Пригожин (с. 252). «Активность» с этих позиций как бы перемещается от живого мира, где она всегда признавалась важнейшим атрибутом, ко всему миру в целом, включая и неживой мир, становясь атрибутом всей космической субстанции в целом. Мысль Спинозы о творящей природе в моделях синергетики теперь уже получает научное подтверждение.

VI. Вторая тенденция формируется в космогонии в форме космогонической концепции Больших Взрывов, где Взрыв может трактоваться как акт Большого, космогонического Творения. К настоящему времени очертились контуры концепции Трех Больших Взрывов, включающих в себя Большой Космологический Взрыв (взрыв первоатома более  $2 \times 10^9$  лет назад, обозначенный как «Илем» по Г. Гамову), определивший образование крупномасштабной (ячеистой) структуры Вселенной, Большой Биологический Взрыв (концепция Большого Биологического Взрыва сформулирована

Л.Л. Морозовым на основе исследования «гомологии между Большим Космологическим Взрывом и возникновением жизни во Вселенной, с. 29), приведший к появлению и развитию «монолита жизни» с соответствующей полевой основой (слабые экологические связи) по В.П. Казначееву и наконец Большой Ноосферный Взрыв (понятие, вводимое В.П. Казначеевым), в результате которого «образуется монолит разума (ноосферный монолит)» (с.29). Для обозначения последнего существуют различные обозначения – «космическая цивилизация» (Н.С. Кардашев), «точка Омега» (П. Тейяр де Шарден) и др. (с. 29).

Данная концепция служит основанием для представления о трех больших космогонических «циклах Творчества» и соответственно о трех больших «спиралях развития», определяемых указанными взрывами и олицетворяющих собой как бы космогоническую тенденцию к появлению Разума как результат творческой эволюции Вселенной.

VII. Такое понимание концепции Трех Больших Взрывов оказывается тесно связанным с третьей тенденцией трансформации науки в ее неклассическое состояние: с появлением и развитием космологических Антропных принципов. Антропные принципы в своей логике как бы обобщают концепцию Трех Взрывов, хотя они возникли независимо от нее, и даже раньше. В соответствии с Антропными принципами наблюдаемость Вселенной – Космоса является космогонической характеристикой, в содержание которой входит закономерность появления человека как наблюдателя Вселенной – Космоса. Если воспользоваться термином Л.С. Берга, то в космогенезе проявляется космоэволюционный номогенез – космогоническая закономерность появления человека как наблюдателя Вселенной, но не только наблюдателя, а и ее творца после того, как он появился.

Природа-Пантакреатор порождает Человека-Пантакреатора, космиурга, творящего новый Космос – техносферу (данную характеристику человеку дает и Н.Ф. Федоров, и Н.А. Бердяев).

Антропные принципы, если они истинные, а их истинность подтверждается и концепцией Трех Больших Взрывов, являются выражением рефлексивного детерминизма Вселенной. Слабый Антропный принцип формулируется так: «То, что мы можем наблюдать, должно быть ограничено условием, необходимым для нашего существования как наблюдателя». Сильный Антропный принцип «звучит» следующим образом: «Вселенная (и следовательно, фундаментальные параметры, от которых она зависит) должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось существование наблюдателей» (с. 96). Развитием Антропных принципов является Принцип Космологического Дополнения или Великого Дополнения В.П. Казначеева – Е.А. Спирина, в соответствии с которым всякое масштабное исследование необходимо соотносить с соответствующими исследованиями живого вещества и человека как разумной формы жизни. «Наблюдатель Вселенной» появляется закономерно как отражение эволюции фундаментальных констант Вселенной, приводящей к формированию условия для

появления Земли как Планеты, пригодной для жизни, к формированию условия для появления разумного живого вещества. Это дало основание автору ввести понятие Геоантропного космологического принципа. Принцип Великого дополнения В.П. Казначеева – Е.А. Спирина, таким образом, замыкает логику развития Антропных принципов.

Применение Антропных принципов к обществоведению и человековедению приводит к парадоксу Сверхнаблюдателя: будучи сам наблюдателем Вселенной, человек должен стать наблюдателем своего «собственного космоса», т.е. самого себя. Для этого он должен как бы «дистанцироваться» от своей «природы», от своей истории, перейти в позицию Сверхнаблюдателя – Наблюдателя «наблюдателя-человека» (по отношению к Вселенной). В определенном смысле все теистические системы отражают собой это своеобразное разрешение парадокса Сверхнаблюдателя.

Появление Пантакратора и Пантакреатора в системе мировоззрения человека, стоящих над природой, существующих вне Времени и вне Пространства, олицетворяющих собой Абсолют и Вечность, с позиций парадокса Сверхнаблюдателя является выражением попытки человека в познании самого себя и общества «переместиться» в позицию Сверхнаблюдателя. Такое «перемещение» на основе «дистанцирования» человеком себя как Наблюдателя по отношению к собственной природе является закономерностью рефлексии, самопознания и «самодвижения» общественного интеллекта, его составляющих – науки, культуры, образования, а следовательно, и творчества.

IX. Четвертая тенденция связана с первыми тремя и проявилась в первую очередь в научном творчестве Владимира Ивановича Вернадского, в его учении о ноосфере.

Учение о ноосфере, о ноосферогенезисе (по В.П. Казначееву) предстает как развитие учения о третьем Ноосферном Большом Взрыве, хотя последнее понятие выдвинуто В.П. Казначеевым недавно, намного позже учения о ноосфере. В.И.

Вернадский пишет: «... геологически мы переживаем сейчас выделение в биосфере царства разума, меняющего коренным образом и ее облик и ее строение, – ноосферы» (с. 127). Подчеркивая творческую функцию живых систем вообще в эволюции Земли, В.И. Вернадский показывает, что Разум, как бы выходя из лона жизни, принимает эту творческую функцию, превращаясь в реальную геологическую силу, преобразующую облик Земли. Вводя понятие биогеохимической энергии, Владимир Иванович показывает, что она принимает новое качество в механизмах функционирования монолита разумного живого вещества. «Эта новая форма биогеохимической энергии, которую можно назвать энергией человеческой культуры или культурной биогеохимической энергией, является формой биогеохимической энергии, которая создает в настоящее время ноосферу... Эта форма биогеохимической энергии присуща не только *Homo sapiens*, но и всем живым организмам. Однако, в них она является ничтожной по сравнению с обычной биогеохимической энергией и едва сказывается на балансе природы, и то только в геологическом времени. Она связана с психической деятельностью организмов, с развитием мозга в высших проявлениях жизни и сказывается в форме, производящей переход биосферы в ноосферу только с проявлением РАЗУМА. Его проявление у предков человека вырабатывалось, по-видимому, в течение сотен миллионов лет, но оно смогло выразиться в виде геологической силы только в наше время, когда *Homo sapiens* охватил своей жизнью и культурной работой всю биосферу» (с. 132).

Очевидно, в нынешнее время можно говорить о формировании ноосферологии или ноосфероведения как науки, в которой реализуется своеобразный синтез биосфероведения, человековедения, теории общественного интеллекта, «русского космизма» как культурно-научно-философского комплекса особого мироведения, выработанного вековой мыслью представителей русского народа и России в целом (учение о всеединстве, о «единстве божественного творчества Слова (Логоса)» и «единстве произведенном, осуществленном», «единстве органи-

ческого тела» в устах В.С. Соловьева, система представлений о всемирном организме, система воззрений Н.Ф. Федорова об императиве регулируемой социоприродной эволюции, который писал, что «существующее, правимое разумом, и будет воссоздатель и Создатель», т.е. Пантакреатор). Представления о «взрывообразном переходе к системе живого вещества биосферного типа» в концепции Л.Л.Морозова (с. 31), сферное учение «русского космизма», включая представления об «интеллектосфере» Н.Г. Фролова (сфере человеческой духовности), «антропосфере» Анучина, «психосфере» А.Л. Чижевского, «пневматосфере» П.А. Флоренского и «ноосфере» В.И. Вернадского, концепция биоинформационного субстрата жизни (биоинформационной функции естественных полей) В.П. Казначеева и его научной школы, выходящая к работам по теории биологического поля А.Г. Гурвича, принцип диссиметрии живого вещества Пастера-Вернадского В.И. и его развитие в учении о киральной чистоте биоорганических соединений, теория космопланетарных лимитов или пределов (с. 201), концепция теории общественного интеллекта и другие структурно определяют возможный теоретический каркас становящейся ноосферологии. Появление Разума (ноосферного монолита) в космоэволюции предстает как результат творческой эволюции Природы, Разум усиливает творящее начало в природе, выступает уже по отношению к ней как выделившийся Пантакреатор. По отношению к Земле и биосфере это проявилось в форме истории социального человечества, становление антропосферы и техносферы как результатов его творчества, и в форме проблемы императива гармонизации Творчества Человека и Творчества Природы в системе социоприродной эволюции. А это означает, что «магистраль» реализации императива выживаемости человечества лежит в управляемой социоприродной эволюции. Для этого человек должен стать биосферным человеком (перейти от социальной ответственности пред другими и перед обществом в целом к более высокой ответственности за обеспечение биосферного и соответственного социобиосферного развития). И только становясь

биосферным человеком, т.е. становясь Разумом не только самого себя, «собственной природы», но и Разумом биосферы, в более глубоком смысле – космическим Разумом, человек реализует и императив выживаемости, и становление ноосферы на Земле.

IX. Пятая тенденция выражает собой институционализацию генетического подхода в разных областях науки в форме системогенетики. В определенном смысле системогенетика дополняет синергетику и раскрывает механизмы «системного исследования» и эволюции через призму системогенетических законов – закона системного наследования, закона инвариантности и цикличности развития, закона дуальности управления и организации систем, закона гетерохронии и системного времени, обобщенного закона Геккеля – закона спиральной фрактальности системного времени, закона спиральности развития, закона разнообразия («блока» законов адекватности в развитии систем – по разнообразию, сложности, неопределенности и системности, парных законов дивергенции и конвергенции), парных законов конкуренции и дополнения, или кооперации, и других.

Уже закон системного наследования раскрывается в форме единства четырех законов – необходимых условий процесса наследования: закона подобия, закона наследственного инварианта (носителя наследственного инварианта), закона порождения и закона наследственного программирования, – образующих достаточное условие наследования. Закон порождения является выражением «встроенности» «механизма Пантакреатора» в самом процессе наследования. Дальнейшее развитие этой линии осуществляется через раскрытие механизма действия закона дуальности управления и организации – закона, отражающего в своем механизме взаимодействие двух линий системного наследования: «от прошлого,» на уровне систем и подсистем («подмира системы») и «от будущего», на уровне надсистем («надмира системы»). Закон определяет волнообразно-циклическое развитие «соотношений в системе» неизменности, инвариантности и

изменчивости, творческой составляющей развития, которые приобретают смысловое измерение шкалы «симметрии – асимметрии» накопителей прошлого и будущего в системе.

Дуальный наследственный механизм, «пульсируя», «раскачивает» системное окружение системы и определяет любую системную эволюцию как креативную эволюцию. Именно концепция закона дуальности организации и управления феноменологически, через системную онтологию мира раскрывает механизмы самотворения в природе. Природа в «своем», «неантропогенном» смысле раскрывается как разумная, телеологичная Природа «без Сверхразума», стоящего «над ней» или «за ней», при этом системная онтология трансформируется в креативную онтологию.

Отражение действия закона дуальности управления и организации систем является их постфутуристическая организация (или постфутуристический диморфизм систем), где постподсистема отвечает за устойчивость развития, а футурподсистема отвечает за нарушение устойчивости в развитии, за изменчивость. Футурсистема реализует творческое, инновационное начало в механизмах наследования. Данная концепция имеет своими предшественниками принцип дуального управления А.А. Фельдбаума, принцип двухканального управления наследственностью на базе полового деморфизма В.А. Геодокян.

Системная онтология мира находится в отношении дополнительности с классификационной онтологией мира (фундаментальный принцип системно-классификационной дополнительности мира, определяющей единство принципов системной организации мира и классифицированности). Системно-классификационная дополнительность позволяет глубже понять Онтологическое Творчество не только по отношению к системам (как механизм их изменчивости и роста разнообразия), но и по отношению к системам классов. Распространение системогенетических механизмов на классификационную онтологию служит основанием формирования и развития таксономической генетики.

Одновременно в соответствии с содержанием закона дуальности управления и организации любое развитие является циклически-волновым, где цикл, волна приобретают содержание цикла, волны своеобразного Онтологического Творчества, в ходе которой происходит частичное «разрушение» прошлого под давлением «будущего». Происходит раскачивание маятника между «прошлым» и «будущим» в любой системе в мире. Таким образом, циклическая онтология замыкает системную и классификационную онтологию мира, формируя «объемное» видение креативной онтологии мира – науки, изучающей Бытие Мира как Творческое Бытие.

Х. Указанные пять тенденций не являются полной системой направлений неклассической трансформации, однако, по нашему мнению, выражают достаточно выпукло становление «идей Пантакреатора» в современной науке.

Человечество на рубеже XX и XXI веков оказалось в состоянии экологической глобальной катастрофы. Видения Апокалипсиса становятся все более зримыми. Сформировался императив выживаемости для человечества.

Большая Логика Социоприродной Эволюции определила нынешнее состояние как Кризис Истории, как кризис стихийных регуляторов развития в форме «метода проб и ошибок». Будущее состояние человечества в XXI веке, ведущее к его выживанию, автор назвал Тотальной Неклассичностью будущего бытия человечества. В системе Тотальной Неклассичности одно из важнейших мест занимает Неклассическая Наука, без которой не может произойти становление Неклассического Человека, реализующего эффективно управление будущим, будущетворением. Новый Пантакреатизм – неотъемлемый и важный компонент таких Неклассических Наук и Мировоззрения.

#### **ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Русские философы (конец XIX – середина XX века). – М: Книжная палата, 1993. – 368 с.: Цит. по работе Н.С. Арсеньева «Что значит воскресение?» (с. 30).



2. Субетто А.И. Творчество, жизнь, здоровье, гармония: Этюды креативной онтологии. – М: Логос, 1992. – 204 с.
3. Серов Н.В. Хроматизм мифа. – Л.: Всесоюзный молодежный центр, филиал «Васильевский остров», 1990. – 352 с.; Ватсьяна Малланга. Кама-сутра/ Пер. с санскр., вступит. ст. и коммент. А.Я. Сыркина. – М.: Наука, ф-ма «Восточная литература», 1993. – 181 с.
4. Максимилиан Волошин. Стихотворения и поэмы. – Екатеринбург: Средне-уральское кн. изд-во, 1992. (с.71,74).
5. Маркелов Г.И. Ритм как биологический фактор творчества // Современная психоневрология. – 1926. – Т.2. – N 5-6. – Приложение, с. 1-9.
6. Карл Поппер. Открытое общество и его враги. Т.2. Время лжепророков: Гегель, Маркс и другие оракулы. / Пер с англ. под общ. ред. В.Н. Садовского. – М: Междунар. фонд «Культурная инициатива», 1992. – 525 с. (с.12).
7. Лосев А.Ф., Тахо-Годи А.А. Платон, Аристотель. – М: Молодая гвардия, 1993. – 383 с.
8. Развитие учения о времени в геологии (Оноприенко В.И., Симаков К.В., Мейен С.В. и др.). – Киев: Наукова думка, 1982. – 416 с.
9. Чижевский А.Л. Солнце и мы. – М: Знание, 1963. – 48 с.
10. Казначеев В.П., Михайлова Л.П. Биоинформационная функция естественных электромагнитных полей. – Новосибирск: Наука, 1985. – 181 с.
11. Пригожин И. От существующего к возникающему. Время и сложность в физических науках/ Пер. с англ., под ред. Ю.Л. Климонтовича. – М: Наука, 1985. – 327 с.
12. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М: Наука, 1988. – 520 с.
13. Елисеев Э.Н., Сачков Ю.В., Белов Н.В. Потоки идей и закономерности развития естествознания. – Л: Наука, 1982. – 300 с.

14. Химия и мировоззрение/ Отв. ред. Ю.А. Овчинников. – М: Наука, 1986. – 352 с.

15. Научное и социальное значение деятельности В.И. Вернадского: Сб.науч. тр. /Под ред. А.Л. Яшина. – Л: Наука, 1989. – 416 с.

16. Казначеев В.П., Спиринов Е.А. Космопланетарный феномен человека. Проблемы комплексного изучения. – Новосибирск: Наука, 1991. – 304 с.

17. Субетто А.И. Проблемы квалиметрии человека, системогенетика и социогенетика // Квалиметрия человека и образования. Методология и практика. Кн. 1. Часть I. – М: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1993. – С.8-29.

18. Балашов Ю.В., Казютинский В.В. Антропный принцип в космологии: естественнонаучные и мировоззренческие аспекты // Логика, методология и философия науки: Материалы к VIII Междунар. конгрессу по логике, методологии и философии науки). – М.: АН СССР, 1987. – Вып. 2. – С. 89-123.

19. Соловьев В.С. Чтения о Богочеловечестве // Соловьев В.С. Сочинения: в 2-х т. – М., 1989. – Т. 2. – С. 112-113.

20. Федоров Н.Ф. Сочинения. – М.: Мысль, 1982.

21. Субетто А.И. «Русский космизм» и грядущая «четвертая волна» развития человеческой цивилизации // На страже Родины. – 1990. – 8, 9, 13 и 16 июня.

22. Гурвич А.Г. Теория биологического поля. – М.,1944. – 155 с.

23. Субетто А.И. Социогенетика: системогенетика, общественный интеллект, образовательная генетика и мировое развитие. – СПб-М: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1993. – 172 с.

24. Субетто А.И. Системогенетика как общая теория преемственности в развитии систем // Всесоюзн. научн.-теор. конф. по фундамент. междисциплинар. пробл. «Организация и управление» I. Секция общих теор.-методолог. проблем. (Минск, 13-15 ноября 1989 г.). – Минск,1989. – С.129-143.

25. Субетто А.И. Дуальность управления и организации как фундаментальный объяснительный принцип механизма цикличности развития // Там же. – С.16-32.

26. Гроф С. За пределами мозга. – Изд-во Трансперсонального Института, 1993. – 498 с.

## СИСТЕМНАЯ ПАРАДИГМА И СИСТЕМОГЕНЕТИКА



*А.И. Субетто. г. Санкт-Петербург.*

«... новый подход создается расширением сознания»...

«Наука, если она хочет быть обновленной, должна быть прежде всего неограниченной и тем самым бесстрашной»...

Н.К. Рерих

(1, с. 194, 285)

«... У мира идей есть своя генетика»

Ю. Линник (2, с. 10)

«...Время является для нас не только неотделимым от пространства, а как бы другим его выражением...»

В.И. Вернадский (3).

Новый виток освоения и познания системности объектов науки тесно связан с замыканием системной спирали развития общественного производства. Глубокое его освоение уже было продемонстрировано «Капиталом» К.Маркса [4]. Однако расцвет «системного движения» в процессах познания произошел в XX

веке. У его истоков – такие ученые как А.А. Богданов, Л. фон Бергаланфи, В.И. Вернадский, А.А. Любищев, В. Винер, П.К. Анохин.

Формируются общие и прикладные концепции теории систем, концепции системного подхода и анализа, системотехника.

В.Т.Куликом, В.В. Дружининым и Д.С. Конторовым, Г.П. Мельниковым, Дж. Клиром, Б.С. Флейшманом была выполнена попытка синтеза системологии (термин впервые, очевидно, пущен в оборот В.Т. Куликом) как междисциплинарной науки о системах [5-9]. К. Боулдинг, М. Месарович, Л. фон Бергаланфи, А.И. Уемов, Ю.А. Урманцев разрабатывают версии общих теорий систем (ОТС) [10-15].

Таким образом, стал складываться целый новый пласт «системной культуры», преобразующий системные основания науки. Разработка категории системы (например, работы [16-24] послужила стимулом формирования системогенетики как общей теории преемственности в развитии систем. Концептуальная база системогенетики обеспечена работами А.А. Богданова, А.Д. Адо, Ю.Д. Амирова, Б.В. Ахлибинского, Е.П. Балашова, Н.П. Дубинина, В.И. Кудрина, В.П. Кузьмина, И.В. Крутя, Ю.И. Кулакова, И.С. Ладенко, В.П. Лозовского, Е.З. Майминаса, А.И. Половинкина, А.И. Ракитова, Я.К. Ребане, Д.В. Рундквиста, М.И. Сетрова, Э.М. Сороко, Ю.В. Яковца и др. Ряд работ этого направления приводится в библиографии (21-25).

На базе обобщения этих работ мною выполнена разработка единых концептуальных основ системогенетики, раскрывающей на базе системной онтологии и концепции системного времени законы и принципы преемственности и обновления в развитии систем. Перечень авторских работ наиболее полно представлен в [24].

Системогенетика является синтезом генетических концепций и теорий в биологии, геологии, лингвистике, социологии, психологии, технике, экономике и т.п. и рассматривается мною как часть системологии, обращенная к раскрытию

действия системы законов наследования и соответственно обновления в «мире систем». Построенная на абстракции «системы» как определенный абстрактный инвариант механизмов системного функционирования и развития, системогенетика, соприкасаясь с предметными системными областями, приобретает интерпретации прикладных системогенетик: техногенетики, социогенетики, системогенетики образовательных систем и т.п.

Системная онтология исходит из системной картины мира, в соответствии с которой все объекты мира – объектового и рефлексивного миров – системы. Тезаурус (или глоссарий) системогенетики дедуктивно построен в [21, 22].

Система – это совокупность частей, элементов объекта (процесса) и отношений между ними, придающих объекту (процессу) целостность, или, иными словами, – это единство элементов и структуры объекта и процесса.

Система, в которую входит данная система, называется надсистемой, а системы, которые входят в данную систему, называются подсистемами.

Триада: надсистема – система – подсистема – уже позволяет осмыслить взаимодействие системных уровней, или, если система зафиксирована как объект исследования, ее системных подуровней и надуровней, через которые раскрываются внешние и внутренние структуры систем.

Построение цепи вложенных систем (очевидно впервые «вертикаль» вложенных систем как компонент системной картины мира в своих понятиях использовал А.А. Богданов, а затем Л. Фон Берталанфи, М. Месарович) позволяет осмыслить системную онтологию как некую «системную вертикаль», т.е. цепь вложенных друг в друга систем. Если в этой цепи мы зафиксируем какую-либо систему, то по отношению к ней мы можем выделить «системное окружение» определенной «высоты» (количество системных надуровней образует внешнюю альтитуду системы) и «системное строение» определенной «глубины» (количество системных подуровней образует внутреннюю альтитуду).

Система, в которую входят все системы мира и которая не входит ни в одну, является системой-универсумом. Система, которая входит во все системы и в которую не входит ни одна, является нуль-системой. Системная вертикаль начинается с нуль-системы и кончается системой-универсумом.

Каждый системный уровень, выделенный из системной вертикали, служит основанием развития (эволюции) и функционирования систем соответствующего уровня. Это развитие подчиняется действию определенных системных законов, составляющих «каркас» системогенетики. Базовыми законами этого «каркаса» являются: закон системного наследования (ЗСН), закон инвариантности и цикличности развития (ЗИЦР), закон дуальности организации и управления (ЗДУО), закон необходимого разнообразия системогенофонда (закон необходимого наследственного разнообразия) (ЗНР), закон системного времени и гетерохронии (ЗСВГ), парные законы специализации и универсиализации, дивергирования (роста разнообразия) и конвергирования (сокращение разнообразия), закон спиральности развития, закон спиральной фрактальности системного времени (обобщенный закон Геккеля), законы системообразования и др.

ЗСН впервые был осмыслен как закон А.И. Ракитовым [27]. Мною было расширено понимание этого закона за счет включения в качестве необходимого условия системного наследования наследственного программирования.

ЗСН представляет собой конъюнкцию необходимых условий наследования в развитии систем, образующих в своей совокупности его достаточность. К ним относятся законы подобия, порождения, передачи наследственного инварианта и наследственного программирования. Закон подобия отражает необходимость подобия и сходства между продуцирующей и продуцируемой системами в цепи наследования (развития). Закон порождения раскрывает наследование (преемственность) как каркас порождений, определяющий генеалогии происхождения и генеалогии порождения. Закон наследственного инварианта детерминирует требования существования наследственного инварианта. Понятие наследствен-

ного инварианта шире по отношению к аналогу этого понятия, используемого А.И. Ракиным: он выступает не только синтезатором информации о постоянно действующих законах развития и функционирования систем, носителем стандартов подобий основных свойств в сменяемых поколениях систем, но и формой закрепления нового, прогрессивного в процессе развития и функционирования систем, регулятора процесса наследования. Наследственный инвариант в развитии образовательных систем включает в себя положение (устав) об образовательной системе (школа, вуз), нормы качества выпускника (модели специалиста, квалификационные требования) и др. Через закон наследственного инварианта реализуется управляющая функция генетической информации, на которую в системологической трактовке впервые обратили внимание В.В. Дружинин и Д.С. Конторов [5].

Закон наследственного инварианта связывает ЗСН с законом инвариантности и цикличности развития (ЗИЦР) систем. Развитие и функционирование систем всегда предполагает передачу инвариантов от одного состояния системы к другому состоянию, от одной системы к другой системе. «Системное движение» предстает как движение симметрии – асимметрии «инвариантность – изменчивость» ( $inv - izm$ ). Инвариант служит основанием «механизма возвращения» (преемственности), т.е. основанием цикла. Цикличность немыслима без инвариантности. Поэтому закон носит название инвариантности и цикличности развития, в отличие от трактовок этого закона [28].

Повторяемость и цикличность означают повторяемость и цикличность определенных свойств, отношений, структур. Причем сами инварианты могут претерпевать изменения от акта к акту развития и функционирования, т.е. «отношения инвариантности» в наследовании в общем случае нетранзитивно во времени. Чтобы подчеркнуть эту особенность инвариантности, мною было введено понятие толерантной инвариантности, через которое синтезируется понятие цикличности с направленностью и необратимостью развития. Через



толерантную инвариантность реализуется синергетический закон необратимости и формируется более глубокое осмысление цикличности как толерантной цикличности. Толерантная цикличность означает, что «возврат к исходному» является не полным, и эта неполнота повторяемости связана со сдвигами в симметрии – асимметрии  $inv - izm$ .

Если вернуться к системной онтологии, в частности к образу «системной вертикали», то представления о симметрии – асимметрии «инвариантность – изменчивость» позволяют перейти от системной вертикали к соответствующей шкале  $inv - izm$  и на ее основе к «цикловой вертикали». Вложенности систем соответствует вложенность несущих циклов систем. Несущий цикл системы служит естественным, системным масштабом «времени системы» или системного времени. Но поскольку «длина» несущего цикла системы зависит от соотношения инвариантности и изменчивости (чем больше «доля» инвариантности, неизменности, тем инерционнее система), т.е. от симметрии – асимметрии  $inv - izm$ , то системное время тесно оказывается связанным со шкалой  $inv - izm$ .

Любая система полисистемна, что означает, что на своих системных подуровнях она состоит из множества подсистем. Поэтому любая система полициклична и полихронна в смысле системного времени.

Скорость изменений по пространству и по качеству (свойствам) служит базой взаимосвязей пространства, качества и времени в системе. Формируются как бы отношения «обмена» между пространством, качеством и временем. Разные симметрии – асимметрии  $inv - izm$  на уровне подсистем образуют представления о неоднородности по пространству и по качеству полицикличности и полихронности. Они переходят в гетероцикличность и гетерохронию.

Гетерохрония отражает неравномерность развития системы как целого на уровне ее подсистем. Закон системного времени и гетерохронии о (ЗСВГ) фиксирует эту неоднородность и асимметрию развития.

ЗСВГ – база осмысления закона неравномерности развития систем как фундаментального закона, вытекающего из ЗИЦР. Есть предположение, что полицикличность на языке частотного спектра системы подчиняется предельным классификационным распределениям Мандельбротта-Лотки-Лоренца-Парето-Цинфа-Юла [24] (на эти распределения как классификационные распределения целого обратили внимание Ю.А. Шрейдер, Э.М. Сороко, Б.И. Кудрин [20, 29, 30], гармонизирующим целостность. Поэтому гетерохрония системы реализуется в свою очередь в форме «волны синхронизации – десинхронизации, симметрии – диссимметрии», раскрывающих волновую природу гармонизации и дисгармонизации полицикличности и полихронности целого. Иными словами, «движение» гетерохронии целого в свою очередь имеют свою волновую природу, отражающую волны «перестроек» структур системы под воздействием внешних и внутренних циклозадатчиков.

ЗСВГ фиксирует связь развития с системностью времени (развитие и функционирование системы осуществляется с временными масштабами, цикличностью, характерными для данной системы), включающей в себя системоиерархичность времени (временной масштаб времени, ритм, цикличность системы как целого включает в себя временной масштаб, ритм, цикличность подсистем) и множественность времени и цикличности в системе (полихронность и полицикличность).

Гетерохрония на уровне классов систем отражается в систему классов времени, что означает, что системная таксономия преобразуется в хронотаксономию. Системность времени в смысле изменения масштабов времени и соответственно качества жизни системы по мере подъема по уровням иерархии систем (системной вертикали) определяет иерархию устойчивости качеств систем и уровневые кваликванты.

Системоиерархичность времени раскрывается в виде шкалы системного времени (ШСВ), связанной с системной вертикалью, цикловой вертикалью и

шкалой  $inv - izm$ . В ШСВ формируются две крайние идеализации, связанные с исчезновением системного времени: первая, когда исчезает изменчивость, обеспечивается отношение самождественности системы (полной тождественности систем), происходит сдвиг асимметрии в сторону  $inv$  ( $izm = 0$ ), «длина цикла» растягивается до бесконечности, системное время исчезает, поскольку естественный масштаб времени системы становится бесконечностью; вторая, когда исчезает инвариантность, обеспечивается отношение полной нетождественности систем, происходит сдвиг асимметрии в сторону  $izm$  ( $inv = 0$ ), «длина цикла» сжимается до нуля, системное время исчезает, поскольку естественный масштаб времени системы становится нулем [21,22].

Отметим, что первая идеализация зафиксирована Ю.А. Урманцевым в его версии общей теории систем (ОТС) в форме тождественного преобразования – одного из основных преобразований объекта – системы в основном законе ОТС.

Промежуточные состояния на ШСВ определяют «бег» системного времени. Смещение в симметрии – асимметрии  $inv - izm$  в сторону увеличения инвариантности системы ( $inv$ ) означает увеличение несущего цикла и соответственно естественного масштаба системного времени, происходит замедление «бега» времени.

Смещение обратной направленности ( $inv$ ) означает увеличение изменчивости и соответственно уменьшение инвариантности и сжатие длины несущего цикла системы, происходит ускорение «бега» времени.

В таком понимании «системной вертикали» соответствует ШСВ, в которой движение «вверх» связано с замедлением системного времени, а движение «вниз» с его ускорением. Первая идеализация (верхнее замыкание ШСВ) соответствует системе-универсуму, а вторая идеализация (нижнее замыкание ШСВ) – нуль-системе. Постулат о существовании конечной самой большой и самой малой скорости изменений по пространству и по качеству определяет отсутствие в реальной системной онтологии первой и второй идеализации ШСВ. Мир

оказывается конечным и по параметрам системы-универсума, и по параметрам нуль-системы. Последнее означает, что он квантован.

Системоиерархичность системного времени «внутри» системы раскрывается через ШСВ, характерной для данной системы, и ей соответствующий частотный спектр.

Закон дуальности организации и управления (ЗДУО) раскрывает новый аспект механизма наследования уже в рамках системной вертикали. Системное наследование осуществляется с помощью двух наследственных механизмов – через подмир системы, включающий в себя уровень системы и все ее системные подуровни (внутренняя системная альтитуда), и через надмир системы, включающий в себя все ее системные надуровни (внешняя альтитуда). Первый наследственный механизм обеспечивает накопление прошлого времени в системе в форме структуры системы (Ф. Шелпинг: «... объект – это не что иное, как время»), он связан с преемственностью и устойчивостью развития. Второй наследственный механизм обеспечивает накопление будущего времени в системе в форме предадаптационного потенциала системы, представляющий собой мощность потенциальной изменчивости, определяемый взаимодействием с надсистемой. Появление потока информации «о будущем» связано с вложенностью систем (системной вертикалью) и иерархией масштабов системного времени. Наследственные связи в цепи систем, проходящие через надсистемы, наднадсистемы и т.п., вследствие большего масштаба их несущих циклов и системного времени как бы захватывают информацию о «будущем времени» и аккумулируют ее в системе в форме «ниши» ее будущего развития.

С позиции ЗДУО шкала  $inv - izm$  приобретает смысловое измерение как шкала симметрии – асимметрии аккумуляторов прошлого и будущего времени в системе, и цикл предстает как периодическая сменяемость части прошлого времени частью будущего времени. Такая интерпретация цикла раздвигает границы феноменологии творчества, позволяет трактовать творчество как онто-

логическую категорию, как онтологическое творчество [26], сущность которого состоит в разнообразии «траекторий» развития системы в будущем и в возможности системы «как бы выбирать» свое будущее в зависимости от «ниши», которая формируется во взаимодействии системы с надмиром.

Дуализм наследственных механизмов «от прошлого» (через системный и подсистемный уровни развития, через подмир) и «от будущего» (через надсистемные уровни развития, через надмир) в терминах «генетического управления» (управления через генетическую информацию) есть дуализм управления и в этом измерении смыкается с концепцией дуального управления А.А. Фельдбаума.

Цикл оказывается механизмом двухканального генетического управления: от прошлого – с отставанием, от будущего – с опережением. С начала цикла система имеет как бы достаточную аккумуляцию будущего времени, обеспечивающую ей предадаптацию, затем по мере накопления прошлого времени теряются предадаптационные способности к изменчивости надсистемы (среды), накапливаются повреждения, увеличивается десинхронизация, наступает кризис, происходит «выталкивание» из системы части прошлого опыта и обмен его на будущее время. Иными словами, цикл есть обменный процесс между Прошлыми и будущими временами, связывающий его с подциклами и надциклами, т.е. циклами подсистем и надсистем.

Таким образом, ЗДУО предстает как своеобразный механизм ЦИКличности. В зависимости от соотношения интенсивностей потоков информации о прошлом и будущем времени формируются «волны соотношений прошлого и будущего» в системе. Его отражением в организации систем является их диморфологическая или дифункциональная организация. Для обозначения этого феномена системной онтологии представляется целесообразным воспользоваться понятием диморфизма.

Двухканальное управление через дуальный наследственный механизм «от прошлого» и «от будущего» (через подмир и через надмир системы) образует

диморфизм, который я назвал пост-футуристическим диморфизмом. Пост-подсистема отвечает за устойчивость развития, за инерционность, она реализует консервативное начало в механизме наследования (преемственности). Футур-подсистема отвечает за нарушение устойчивости в развитии, за изменчивость, она реализует инновационное начало в механизме наследования, передачу от надсистем к системе потенциалов, к изменчивости, к творчеству.

Формирование пост-футуристического диморфизма осуществляется эндогенно или экзогенно. Экзогенная пост-футуристическая организация (экзогенный диморфизм) происходит за счет присоединения внешних футур-систем к системе, которая в этом случае играет роль пост-системы. Эндогенная пост-футуристическая организация связана с функциональным разделением ролей внутри системы: какая из подсистем выполняет функцию наследования «от прошлого», а какая – «от будущего».

Выдвинуто предположение [31], что механизм дуальности управления «прошлое – будущее» и соответствующий диморфизм имеют фрактальный характер. Это означает, что пост-системы имеют в свою очередь свой пост-футуристический диморфизм со сдвигом на шкале  $inv - izm$  в сторону роста инвариантной части, а футур-системы – наоборот.

Примерами пост-футуристической организации систем являются половой диморфизм (женщина – пост-система; мужчина – футур-система), функциональный диморфизм мозга (правое полушарие – пост-система, левое полушарие – футур-система). В соответствии с гипотезой фрактальности пост-футуристического диморфизма женщины должны быть более правополушарны и, следовательно, эмоциональны, а мужчины – более левополушарны, а значит, более рациональны, аналитичны. Фрактальный пост-футуристический диморфизм – системная база гипотезы о распределении интеллекта мужчин и женщин: распределение меры интеллекта (индекса) должно быть более плотным у женщин

(меньше дураков и меньше гениев) и более «растянутое» у мужчин (больше дураков и больше гениев).

Косвенно фрактальный пост-футуристический диморфизм отражен в положении Н.В. Серова о полидиморфизме организации интеллекта человека. Раскрывая «хроматическую онтологию» символики обрядового и мифологического сознания, он формирует представления о диморфизме восприятия и диморфизме мышления. Интересно, что через цветовую символику мужского и женского начала просматривается пост-футуристический диморфизм. Белый цвет, являясь женским цветом, ассоциируется с семантическим рядом «предки – традиции – прошлое – память...». В. Даль, А. Афанасьев обращают внимание, что хранителями в народной памяти преданий, мифов, сказок выступают женщины («хранительницы»). Черный же цвет, по Н.В. Серову, означает преодоление традиций, это мужской цвет во многих мифах народов. Он семантически связан с проделками мифологического плута – трикстера, т.е. с творчеством в мифологической интерпретации. А творчество и есть будущее время в настоящем [24].

Таким образом, черное становится символом обновления, нарушения существующего порядка.

Предполагаемая пост-футуристическая организация человеческих популяций на уровне психических типов дает возможность осмыслить возможное существование таких психических типов, как футур-вертов (психический тип, обращенный в будущее) и поствертов (психический тип, обращенный в прошлое) [26].

Пост-футуристический диморфизм всегда на фоне процесса предстает как «волна», как «цикл», отражающий динамику адаптационных, эволюционно-творческих процессов в системе в рамках динамики развития надсистемы.

Более высокая динамика надсистемы (сжатие несущего цикла, смещение частотного спектра в сторону короткопериодной части) усиливает «давление» (своеобразное «инновационное давление») на систему, вследствие чего

«мембрана» (это метафора) между пост-системой и футур-системой сдвигается в сторону расширения мощности футур-системы. Резкое усиление динамики среды жизни человеческих популяций (война, засухи и т.п. на протяжении нескольких поколений) приводили к сдвигу в популяционном механизме рождаемости (пока неясно, как он реализует себя) в сторону резкого увеличения рождения мальчиков по сравнению с девочками (зафиксированы факты такой асимметрии, когда количество рожденных мальчиков было в пять раз больше, чем девочек). Это означало, что на популяционном уровне происходил сдвиг в пользу усиления футур-системы популяции – мужчин.

Следует предполагать, что данный механизм проявляет себя таким же образом в соотношении футур-вертов и пост-вертов.

Концепция ЗДУО и пост-футуристического диморфизма позволяет осмыслить по-новому процессы развития (эволюции) в экономике, в технике, в биосфере, в геосистемах.

Принцип дуальности управления на основе осмысления генетических функций в половом диморфизме был впервые сформулирован В.А. Геодакяном. Системное осмысление дуальности управления привело В.А. Геодакяна в 1972 году к формулировке общего принципа сопряженных подсистем, в соответствии с которым любая адаптивная система, эволюционирующая в изменчивой среде, дифференцируется на две сопряженные подсистемы, специализированные по консервативным и оперативным аспектам эволюции [32, 33].

Разработанная мною концепция ЗДУО использует концепции А.А. Фельдбаума и В.А. Геодакяна. Ее отличие состоит в том, что, во-первых, она впервые расширила системную онтологию данного феномена через наличие двух детерминат развития – наследование на уровне системы и ее подсистем и наследование, реализуемое через надсистемы, которые системно выражаются в пост-футуристической организации системы; во-вторых, увязала ЗДУО с ЗИЦР, т.е. раскрыла его в системе законов системогенетики, показала, что ЗДУО



формирует пост-футуристический механизм цикличности, формирует цикл как «волну» накопителей прошлого и будущего в эволюции системы; в-третьих, включила в себя положение о фрактальности пост-футуристического диморфизма.

Проявлением ЗДУО в системе законов креатологии служат законы креативно-стереотипной и формально-логически-эмоциональной волн [24-26].

Э.М. Сороко выдвинута концепция биполярного универсума, базирующаяся на воззрениях фундаментальности принципа раздвоения единого [20]. Пульсация биполярного универсума – генератор симметричных законов организации живого и неживого мира, подчиняющихся пропорциям фибоначчиевых рядов. Формируется квантовая организация пространства, времени и качества. Пост-футуристический диморфизм и ЗДУО наполняют эту концепцию новым содержанием. Одновременно их синтез позволит в будущем глубже понять уже в духе пифагорейского начала мира «онтологическую математику» (если можно так выразиться) системной онтологии, концепций системного времени и системогенетики (системной эволюции).

Закон спиральности развития обобщает действие перечисленных выше системогенетических законов. Фрактальность пульсации пост-футуристического диморфизма формирует цикл как «спираль». «Спираль» и есть «цикл» в новом, более развитом, его понимании, в понимании толерантности инвариантов, в понимании неполной обратимости (образ круга, растянутого по оси времени).

Структура спирали – один из вопросов исследования механизмов развития. Гегелевский закон отрицания отрицания, как правило, раскрывается как трехчленная спираль, как двойное отрицание, которое и означает как бы возврат к исходу, но уже в новом качестве. А.Ф. Эсаулов в [34] раскрывает закон отрицания отрицания в «пятифазной» структуре (исходный тезис – первое отрицание – второе отрицание – третье отрицание – четвертое отрицание) на примере развития технических решений определенных видов техники. Близкую позицию занимает

Е.Д. Граждаников в своей концепции классификации на основе построения пятичленной классификационно-системной спирали [35].

Анализ закона спиральности развития техники (техногенетика) [21] показывает, что наблюдается сжатие фаз развития к концу спирали (данное явление я назвал увеличением скорости развития и сжатия фаз к концу спирали). Н.И. Бондаренко в своем анализе длительности существования общественно-экономических формаций заметила закономерность, близкую к пропорции 3: 1 каждая последующая формация живет меньше по отношению к предыдущей приблизительно в 3 раза, что подтверждает фиббоначчиевые закономерности в развитии.

Сжатие фаз к концу спирали служит индикатором конца определенного этапа развития, выражаемого этой спиралью. Так, по закономерности, обнаруженной Н.И. Бондаренко, коммунизм как формация будет существовать всего 50 лет (с 2120 – 2170 гг.), что дало возможность мне высказать гипотезу в нашей совместной статье (которая, к сожалению, так и не опубликована), что формационная спираль истории заканчивается в XXII веке, и в недрах этой «спирали» формируется новая спираль новой истории, в которой движущей силой, очевидно, станет интеллект (четвертая волна развития человеческой цивилизации), появятся новые духовно-космические измерения цивилизованного развития [24-26].

Представления об ускорении развития к концу спирали расширяют содержание гетерохронии, механизмов неравномерности развития. Творческая эволюция демонстрирует ускорение темпов эволюционного творчества к концу спирали, подготавливающего потенциал к смене «фундамента» существования целого, переход его в более высокую степень организации. Системно-эволюционное развитие предстает как система вложенных спиралей. «Образ вложенных циклов» усложняется до образа вложенных спиралей.

По отношению к эволюции закон спиральности развития имеет смысловое измерение закона филосистемогенетической спирали как закона филогенеза

систем. Эволюция систем (техносистем, социосистем, экосистем, живых систем и т.п.) есть всегда спиральное развитие.

Закон спиральности развития расширяет представления о действии закона системного времени и гетерохронии (ЗСВГ), или, иными словами, закона неравномерности развития целого. Поколения систем, находящиеся на конце спирали, имеют большую скорость развития. Более того, там, где мы наблюдаем разнообразие целого, в этом разнообразии «закодирована» свернутая спираль филогенеза (эволюционное системное время свернуто в структуре системы), расшифровка которой дает представление о генеалогии происхождения.

Мною выдвигается предположение, что в системной онтологии мира действует обобщенный закон Геккеля [24-26]. Онтогенез, а вернее эмбриогенез, повторяет филогенез – этот закон впервые сформулирован Геккелем. Фазы развития зародыша в утробе матери повторяют в определенном (морфофункциональном) смысле фазы эволюционного развития (филогенез). Впоследствии аналог закона Геккеля был сформулирован в геологии – генетический закон Д.С. Рундквиста.

Близкий по смыслу закон как гипотеза выдвинут по отношению к Интеллекту человека. Я его в [26] назвал *законом И.В. Сталина – Б.М. Кедрова*, поскольку впервые, как мысль она была высказана И.В. Сталиным, а затем как положение, имеющее статус закона, развито Б.М. Кедровым. Интеллект в онтогенезе человека повторяет развитие интеллекта в его филогенезе.

Б.М. Кедров пишет: «В одной из работ Сталина выдвинуто очень интересное положение, ценное для марксистской концепции истории науки. Касаясь вопроса о том, «каким образом рождаются в настоящее время в нашей голове различные представления и идеи», он (Сталин – С.А.) признает, что «здесь вкратце повторяется то же, что происходит в истории природы и общества. И в данном случае предмет, находящийся вне нас, предшествовал нашему представлению об этом предмете, и в данном случае наше представление, форма,

отстает от предмета – своего содержания» [36, с. 412]. И далее Б.М. Кедров резюмирует: «Здесь важна сама по себе мысль, что процесс познания, протекающий в индивидуальной голове человека, вкратце повторяет путь, пройденный всей предшествующей историей внешнего мира. Это своего рода закон, гласящий, что познание индивида в своем движении повторяет историю всего человеческого рода (и всей природы), другими словами, что онтогенез познания есть краткое повторение его филогении».

Н.А. Бердяев, независимо от И.В. Сталина, формулирует свою догадку существования указанного закона в контексте истории и сознания. Его мысль состоит в том, что только по мере «раскрытия в себе» человек начинает «постигать все великие периоды истории». «Без этой связи, без собственной внутренней «историчности» не мог бы понять историю. ... история – это не просто насилие над познающим субъектом внешних субъективных фактов, это есть некоторый акт преобразования великого исторического прошлого, в котором совершается внутреннее постижение исторического объекта, во внутренний процесс, роднящий субъекта с объектом». «Каждый человек по своей внутренней природе есть некий великий мир – микрокосм, в котором отражается и пребывает весь реальный мир и все великие исторические эпохи; он не представляет собой какой-то отрывок Вселенной, в котором заключен этот маленький кусочек, он являет собой некоторый великий мир, который может быть по состоянию сознания данного человека еще закрытым, но, по мере расширения и просветления его сознания, внутренне раскрывается. В этом процессе углубления сознания раскрываются все великие исторические эпохи, вся история мира...» [37].

Перефразируя мысль Н.А. Бердяева, высказанную в идеалистическом русле, можно сформулировать закон: онтогенез сознания в определенном смысле повторяет свою филогению, т.е. историю человечества, всемирную историю.

Последняя гипотеза подтверждается сравнением развития познавательных процедур в антропогенезе по данным палеопсихологии и развития познавательных

процедур у ребенка (например, исследования Пиаже). На базе такого сравнения «вырисовывается» как гипотеза закон: педогенез (под которым я понимаю часть онтогенеза интеллекта – развитие с момента рождения ребенка до 6-7 лет) повторяет антропогенез интеллекта (в котором запечатлена эволюция познавательных операторов, в первую очередь классификационных операторов) [24].

Таким образом, я выдвигаю предположение, что в сфере развития (эволюции) человеческого интеллекта действует обобщенный закон Геккеля, который предлагаю назвать законом Сталина-Бердяева-Кедрова. Он включает в себя как бы вложенные друг в друга три свернутые в онтогенезе «спирали» развития интеллекта – его филогенеза, образующие единую «спираль» фило-онтогенетического развития:

- первая – полный аналог закона Геккеля (как высказал Сталин и проинтерпретировал Кедров): онтогенез интеллекта человека повторяет всю информационную филогению живого на земле (в контексте информационного «среза» эволюции живого), включая и антропогенез, и историю человечества;

- вторая, вложенная в первую, – информационный эмбриогенез интеллекта человека – повторяет информационную филогению – информационную эволюцию живого (это прямая расшифровка закона Геккеля в информационной плоскости с позиций современного представления об эволюции как эволюции единства трех видов обменов с природой – вещественного, энергетического и информационного);

- третья, вложенная в первую и формирующаяся в недрах второй, – педогенез интеллекта человека – повторяет его антропогенез;

- четвертая, вложенная в первую и формирующаяся в недрах третьей, – онтогенез интеллекта (во всем жизненном цикле человека, включая «движение» интеллекта человека в системах образования) – повторяет его антропогенез и его развитие в процессах истории человечества, в узком смысле его можно было бы сформулировать так: онтогенез интеллекта повторяет его культуругенез.

Вложенность «спиралей» означает, что индивидуальное системное время человека в свернутом виде (через структуры развития) повторяет спирали эволюционного системного времени: в начале «спиралей» всей филогении живого – в эмбриогенезе, затем более поздней «спирали» антропогенеза – в педогенезе, затем еще более поздней «спирали» истории (культуро-генеза) – в онтогенезе интеллекта.

Закон повторения филогенеза в онтогенезе систем не имеет характер тождественного отношения, а представляет собой форму своеобразного подобия во внутренней структуре системной эволюции – подобия хроно-цикловых и топологических (топос – пространство, квали – качество) структур. В чем своеобразие этого подобия? Оно заключается в том, что временная структура повторения всей эволюции в жизненном цикле системы (временная структура повторения системофилогенеза в системоонтогенезе) имеет обратную зависимость к хроноструктуре системной эволюции: чем дальше в прошлое отдалены фазы филогенеза, тем больше они «сжимаются» при их повторении в онтогенезе. Эта закономерность данного временного подобия хорошо просматривается во временных фазах эмбриогенеза и педогенеза человека.

Обобщенный закон Геккеля как закон, имеющий статус системогенетического закона, выражает «горизонтальную» фракталь системного времени (в отличие от «вертикальной» фрактали пост-футуристического диморфизма): спираль эволюционного системного времени повторяется в спирали онтогенетического системного времени (как бы прошлое время «проживается» в настоящем), но с оператором обратного сжатия. Более «древнее» время «проскакивается» в онтогенезе быстрее, чем более «молодое», т.е. прошлое время, более близкое к настоящему. Сама «фракталь» вложения «эволюционного времени во время жизненного цикла» системы имеет «матрешечный» характер – характер вложенных спиралей.

Очевидно, в дальнейшем исследовании этого феномена (закон пока носит гипотетический характер) будет раскрыт механизм наследственного программирования (как элемента ЗСН), механизм перевода генотипа системы в ее фенотип. Одновременно он позволяет глубже осмыслить «накопление прошлого времени» в системе как процесс системообразования, как процесс формирования структуры систем, в которой материализуется спиральность и цикличность предшествующего развития (генеалогии происхождения). Кто знает, может быть умение экстрасенсов расшифровывать события в генеалогии происхождения конкретной личности (эта способность научно не доказана, но как феномен, которым владеют ряд экстрасенсов, она этими экстрасенсами высказывается, близкие феномены регистрируются в ряде астрологических диагнозов о «прошлых жизнях» конкретного человека) есть умение расшифровывать эту фракталь системоэволюционного времени, запечатленную в структуре человека (имеется в виду не только «видимая» структура, но и «полевые» структуры организма).

Таким образом, фрактальность пульсации пост-футуристического диморфизма, отражающая процессы многоуровневой адаптации в «движении» всей «системной вертикали» мира, как бы включает в себя фрактальность пульсации самого системного времени, раскрывающего в себе феномен системного наследования.

Возвращаясь к закону системного наследования (ЗСН), можно теперь высказаться о его четвертом необходимом условии – законе наследственного программирования. В процессе преемственности происходит не только передача наследственного инварианта, но и определенное наследственное программирование жизненного цикла системы – ее онтогенеза. Это не противоречит ЗДУО. Наоборот, системное программирование углубляет понимание процессов взаимосвязи законов эволюции и законов функционирования любых систем. Функционирование структурно «канализируется» прошлым временем (памятью о прошлом, накопителем прошлого времени) через наследственное программиро-

вание. Механизм наследственного программирования включает в себя механизм действия обобщенного закона Геккеля. Творчество в развитии систем – онтологическое творчество – реализуется через второй наследственный механизм, который на основе процессов нисходящей и восходящей волновой адаптации формирует процессы обновления в развитии. В этом смысле системогенетика предстает как креатика или инноватика, т.е. не только как обобщенная теория преемственности развития, но и как обобщенная теория обновления и творчества.

Законы специализации и универсализации отражают два вектора адаптационных процессов в развитии систем.

Первый вектор отражает адаптационные процессы в условиях достаточно высокого постоянства «ниши развития». Парные процессы восходящей (системы к надсистеме) и нисходящей (надсистемы к системе) функциональной адаптации [144] обеспечивают в процессе эволюции и постоянства границ развития, определяемых надсистемой, специализацию системы. Происходит все более высокая специализация систем в процессе сменяемости поколений систем, сопровождающаяся ростом эффективности функционирования.

Онтогенетическим регулятором роста совместимости системы и надсистемы в процессе эволюции выступает закон системообразования от функции к морфологии [21-24], в том числе принцип управления со стороны целого развития систем (впервые сформулированного Аристотелем, а затем повторенного Л. фон Берталанфи).

Закон специализации как системогенетический закон в какой-то мере предвосхищен гегелевским принципом спецификации в его второй модификации, требующим рассмотрение явления осуществлять в определенной системе, подчиняющимся ее законам.

В качестве механизмов, реализующих закон специализации, выступают два закона – закон телегенеза новых свойств («теле» – цель) и закон актуализации функций в системе, сформулированный впервые М.И. Сетровым [38].



Закон телегенеза новых свойств сформулирован мною в [21]. Новые свойства системы и ее подсистем закрепляются, если они являются внешне целесообразными, обеспечивают реализацию внешней функции системы, способствуют ее сохранению и развитию. Закон телегенеза в мире антропогенных систем определяет системообразование от потребностей – к цели, от цели – к функции, от функции – к морфологии. Закон телегенеза одновременно есть закон квалитогенеза систем, т.е. формирования качества системы через удовлетворение потребностей надсистемы и собственных потребностей (в сохранении и развитии). Этот закон как бы раскрывает действие второго наследственного механизма в ЗДУО. Отметим, что для антропогенных систем и цель носит антропогенный характер. За их рамками она приобретает онтологическое содержание устремленности системы к минимизации (а вернее, к оптимизации) собственного функционала качества – эффективности – в процессе развития и функционирования.

Принцип актуализации функций выражает важнейшую сторону всякой организации – «приобретение свойствами функционального (целесообразного) характера относительно системы, в которую они входят, что является основой ее развития и сохранения...» [38, с. 137.] В моей интерпретации он звучит так [21]: «При функциональной специализации подсистем и элементов необходимо происходят восходящая и нисходящая функциональные адаптации в системе», что означает рост «соответствия между внешней и внутренней целесообразностью элементов и подсистем в системе». В процессе этой адаптации происходит актуализация функций, переход из состояния потенциального (непроявленного) в актуальное (проявленное).

Второй вектор отражает адаптационные процессы в условиях разнообразия «ниши развития», или высокой изменчивости «ниши развития». Система, проходя различные «ниши развития», определяемые надсистемой, или, вернее, надмиром, универсализируется в своих функциях и морфологии. Этот процесс и составляет содержание закона универсализации.

Два парных процесса определяют универсализацию – полифункционализация морфологии и полиморфологизация функций. Полифункционализация морфологии означает рост полифункциональности морфологических элементов систем, или, если прибегнуть к концепции функциональных систем П.К. Анохина, рост количества функциональных подсистем в системе на той же морфологической базе или при незначительном ее изменении. Диверсификация образования в ВУЗе при неизменной кафедральной структуре – пример полифункционализации морфологии вуза, более правильно, морфологии его педагогической подсистемы.

Полифункционализация происходит за счет роста функциональной избыточности морфочастей и морфоэлементов в эволюции систем.

Полиморфологизация есть рост различных морфологических исполнений одной и той же функции, т.е. формирование морфологической избыточности. Фактический процесс означает организационно-структурное резервирование системы в форме определенного тиражирования подсистем системы (дублирование энергетических, информационных, двигательных и т.п. подсистем).

Полифункционализация морфологии в эволюционном плане, как правило, предшествует полиморфологизация функций, поскольку этот путь является более быстрым во временном смысле адаптационным процессом. Появление функционального диморфизма мозга связано было, по моему мнению, именно с необходимостью быстрого «эволюционного ответа» на резкое изменение информационного разнообразия среды жизни человека.

Законы специализации и универсализации, включая формы адаптации в виде полифункционализации морфологии и полиморфологизации функций, – основа принципа единства (гоморфизма) структуры и функций. Если две системы изоморфны со стороны функции, то они будут изоморфны и со стороны структур, обеспечивающих реализацию этих функций. Разные структуры приобретают общие свойства в той степени, в какой общими являются их функции. Данный

принцип сформулирован М.И. Сетровым следующим образом: «Здесь на передний план выступают законы изоморфизма и законы единства структуры и функции. Если системы изоморфны со стороны организации функций, то изоморфны должны быть и структуры, обеспечивающие эти функции. Конечно, можно обнаружить факты, когда одну и ту же функцию выполняют различные структуры. Однако это есть следствие полифункциональности структуры, но не результат независимости функции от структуры. Разные структуры должны иметь общность свойств в той степени, в какой общи их функции» [38, с. 180].

Здесь более правильно, исходя из сложного взаимодействия двух процессов – полифункционализация морфологии и полиморфологии функций, говорить о гомоморфизме структуры и функции, фиксирующем неоднозначность соответствия функции и структуры.

Механизмы специализации и универсализации, и более тонкие механизмы телегенеза и актуализации функций, полиморфологизации функций и полифункционализации морфологии, – лежат в основе действия парных системно-эволюционных законов – закона дивергирования (роста разнообразия) и конвергирования (сокращения разнообразия).

Новизной предложенной концепции действия этих законов в [21] является их пространственно-системно-временное взаимодействие:

- по признаку пространства – одновременное взаимодействие процессов роста и сокращения разнообразия в пределах одного системного уровня, образующих волны разнообразия по пространству, что определяет динамическую структуру гетеротопии (неоднородности по качеству пространства);

- по признаку систем – взаимодействие процессов конвергирования и дивергирования на разных уровнях системной вертикали (системных уровнях); образуются сочетания – с дивергированием «вверху», с конвергированием «внизу» (рост разнообразия систем с одновременным сокращением разнообразия их элементной базы за счет полифункционализации морфологии; к этому типу

развития относятся процессы модуляризации, унификации, стандартизации) и с конвергированием «\_вверху» и с дивергированием «внизу» (сокращение функционального разнообразия систем с одновременным ростом разнообразия элементной базы путем применения разных морфологических реализаций одних и тех же функций, к этому относится полиморфологизация функций, типизация систем по реализуемым функциям и структуре при их материализации в различных субстратных исполнениях систем и элементов);

- по признаку времени – волнообразная сменяемость процессов дивергенции и конвергенции по оси эволюции – «взрыв» разнообразия означает «взрыв» онтологического творчества, быстрое накопление будущего времени, в этот период идет генерация инноваций, затем вступают в действие механизмы селекции (селектогенез) и сокращение разнообразия.

Действие парных законов дивергирования и конвергирования формирует волны разнообразия, т.е. качества. Любая эволюция (любое развитие) предстает как гетероэволюция (гетероразвитие). В этом названии фиксируется неоднородность по качеству (гетероквалитативизм) развития, переходящая в неоднородность по качеству пространства (гетеротопия), в неоднородность по качеству времени (гетерохрония), в неоднородность по качеству полицикличности (гетероцикличность), в неоднородность по качеству системности (гетеросистемность).

Гетеротопия, т.е. гетеропространство, – это архитектура системного пространства, в котором выражены соотношения заполненных разными «подкачествами» пространств. Оно есть «топическое выражение» структуры и прошлого времени в системе. Отношения взаимозаменяемости пространства и времени через скорость изменений свойств пространства-качества системы – основание для категории хронотопа М.М. Бахтина (в его теории хронотопов). Определенные параметры закона движения разнообразия внутри целого – закон Лотка-Мальденбротта-Лоренца – характеризует тип гетерохронотопии данной системы в соответственно тип симметрии и гармонии.

Парные законы дивергирования и конвергирования определяют механизмы действия законов разнообразия, в том числе и закона необходимого разнообразия системного генотипа (наследственного инварианта). Одну из первых модификаций закона разнообразия сформулировал У.Эшби в своем теперь уже широко известном законе необходимого разнообразия; разнообразие управляющей системы должно соответствовать разнообразию объекта управления. Распространение данного закона на процессы, исследуемые системологией, впервые, очевидно, выполнили В.В. Дружинин и Д.С. Конторов [5]. Трактовка наследования как управления развитием с помощью наследственной информации прямо подводит к понятию закона необходимого разнообразия в наследовании: прогрессивное развитие (рост сложности и (или) адаптивности системы) предполагает выполнение закона необходимого разнообразия наследственного инварианта, иначе процесс развития переходит в противоположную направленность – деградацию (снижение сложности и (или) адаптивности).

ЗДУО расширяет представления о действии закона разнообразия: двухканальное наследование и управление (через подмир и надмир системы) приводит к двухканальному действию закона разнообразия – «от прошлого» (через ЗСН, через обобщенный закон Геккеля) и «от будущего» (через процессы многоуровневой адаптации в «системной вертикали» системной онтологии). Первое разнообразие есть разнообразие наследованное от прошлого (и обусловленное филосистемогенезом), а второе разнообразие есть разнообразие обновлений, новшеств в системном развитии. «Взрыв» разнообразия в начале каждой «волны эволюции» или онтогенеза (жизненного цикла) отражает действие второго механизма.

В человековедении закон разнообразия предстает как закон возвышения разнообразия человека, разнообразия способностей и соответственно разнообразия культуры [24-26]. По отношению к онтогенезу интеллекта человека он реализуется в форме закона необходимого гностического разнообразия –

источника внутреннего возвышения гностического и эвристического потенциалов личности на протяжении всей ее творческой жизни. Его действие в синтезе с законом креативно-стереотипной волны в онтогенезе личности определяет волновое возвышение творческой продуктивности по мере увеличения возраста у творческих долгожителей.

Можно сформулировать закон необходимого гностического разнообразия в виде «формул»:

1) мыслительная продуктивность растет прямо пропорционально разнообразию и мощи гностического потенциала;

2) способность к ассоциациям и аналогиям, особенно к редким ассоциациям и «дальним» аналогиям, возрастает по мере увеличения разнообразия гностического потенциала.

Закон разнообразия – один из фундаментальных законов системологии образовательных систем, эдукологии и педагогики.

По отношению к «институту образования» он приобретает смысл как закон разнообразия в развитии образовательных систем, в соответствии с которым «движение» разнообразия предметов, дисциплин, специальностей, типов образовательных систем подчиняется этому закону [25].

В педагогике он приобретает смысл важного закона педагогики – закона развития обучаемого через «разнообразие», – возвышение разнообразия, обеспечивающего ему творческое освоение действительности, адекватное динамике ее эволюции. На это обращали внимание К. Маркс, А.В. Луначарский, Аттила Агг и многие другие (анализ этих взглядов дан мною в [26]).

Разнообразие – своеобразное резервирование в эволюции и в любом развитии, увеличивающее потенциал саморазвития. На это обратил внимание Ч.Дарвин. В его интерпретации, разнообразие – базис конкуренции организации живых систем (популяций, видов). Выигрывает конкурентную борьбу та система, организация которой более разнообразна.

«Биосферный императив» по отношению к человечеству потому и будет выполнен, если человечество будет продолжать развиваться в духе «борьбы с природой», а не в рамках коэволюции, гармонии стихийного начала естественной эволюции и сознательного начала естественно-исторической эволюции цивилизации, что разнообразие биосферы на несколько порядков больше, чем разнообразие антропосферы (и техносферы).

Онтологическое творчество (концепция которого излагается в [24, 26] есть генерация нового разнообразия. Любая системная эволюция – потому творческая эволюция и любой цикл есть волна творчества, что действует закон разнообразия как фундаментальный закон системной эволюции.

Обобщенный закон Геккеля и закон разнообразия определяют необходимость (императив) в рамках «теории коэволюции системных миров», например, объектового и рефлексивного миров, формирования эволюционных технологий создания нового, естественным образом «вписывающегося» через процессы адаптации в существующую системную картину. Все теории эволюционного проектирования антропогенных систем удовлетворяют этому императиву. Исходя из этого императива и новой системно-классификационной парадигмы я сделал прогноз о появлении в 90-х годах или начале XXI века новых типов информационных систем, где будет реализована «эволюционная технология» формирования и развития систем искусственного интеллекта (экспертных систем) с использованием циклически-волновой классификационной организации их памяти, где появятся нетрадиционные теоретические структуры – понятия – волны (категории – волны), классы – волны, волновая (циклическая) динамика классификационных систем и др.

По отношению к социальным организационным системам, в том числе к системам образования, требование реализации эволюционного системного проектирования означает требование реализации пост-футуристической организации, в которой футур-система в такой системе (ВУЗ, предприятие, институт

повышения квалификации др.) включала бы подсистему перманентного проектирования изменений в этих системах, циклическую перестройку структур управления и технологий.

Осмысление механизмов системной эволюции немислимо без глубокого анализа парных законов дополнения (кооперации) и конкуренции, которые дополняют законы специализации и универсализации с позиций понимания «движения» разнообразия и целостности. Закон дополнения раскрывает разнообразие «внутри» целостности через кооперацию различных по функциям и морфологии подсистем. Поэтому он одновременно есть закон кооперации. Закон дополнения раскрывает механизм притяжения, «стягивания» разнообразия в целое. Через действие закона дополнения в эволюции формируется тенденция к росту организмичности систем, т.е. к более высоким ступеням целостности.

Если «закон дополнения» – это закон функционирования разнообразия «внутри» организации целого, то закон конкуренции – это закон функционирования однообразия, или экстенционального разнообразия, в границах определенной «ниши развития». Конкуренция – это соревнование систем на ограниченном пространстве существования, т.е. в ограниченном пространстве взаимодействия с надсистемой. Закон конкуренции – это закон селекции, или системно-эволюционного отбора, по фактору наиболее высокой эффективности адаптации к данной «нише» в надсистеме.

В этом смысле закон конкуренции и закон системозволюционного отбора [21] – два наименования одного и того же закона. Оба закона – дополнения и конкуренции – образуют симметрию и асимметрию, мера которой отражает тип целостности. Рост организмичности системы сопровождается расширением базиса закона дополнения (начинают превалировать тенденции интеграции, роста системности); рост популяционности системы, который означает распад связей «дополнения», сопровождается повышением отношений конкуренции.



В циклах развития систем образуются волны организмичности-популяционности систем, т.е. волны, в которых отражаются сдвиги в ассиметрии то в сторону расширения действия закона дополнения, то в сторону расширения действия закона разнообразия.

С позиций адаптации к окружающей среде рост организмичности в рефлексивном мире сопровождается ростом свободной информации и, соответственно, ростом прогностичности, т.е. увеличением интеллектуальности систем. Резервирование в системной эволюции организмических систем осуществляется через информационное (или интеллектуальное) и функциональное резервирование.

В рамках этого механизма эволюции действует закон опережающего роста свободной информации в живой системе (что и означает рост ее интеллектуальности, если интеллектуальность понимать не антропоцентрически, а жизнецентрически, т.е. по критерию прогностичности).

Интересно, что аналогичный процесс при росте системности социума наблюдается и в эволюции человеческой цивилизации. Рост системности общественного организма (т.е. повышение степени организмичности) выводит на передний план императив возвышения качества общественного интеллекта и возвышения качества одной из основных воспроизводственных систем общественного интеллекта – системы образования. По отношению к отдельным организационным системам в обществе этот закон принимает форму закона опережающего роста информационного тезауруса этой системы, без которого немислимо повышение научно-технической или инновационной восприимчивости системы.

Рост популяционности означает задействование другого механизма эволюции, сопровождающегося ростом мощности популяции. Резервирование осуществляется за счет увеличения «особей популяции», которые отдаются на «заклание» эволюции ради обеспечения процессов выживаемости.

В эволюции живых систем, так же как и в эволюции антропогенных систем, в естественно-исторической эволюции человечества, действуют механизмы обоих законов. При этом ветвь эволюции, связанная с ростом интеллектуальности живых систем, отражала вот это нарастающее действие в природе закона дополнения.

Единство механизмов законов дополнения и конкуренции образуют свое волновое «движение» по восходящей линии эволюции, роста сложности систем.

В кризисных ситуациях (в конце волны эволюции и переходе к новой волне) расширяется действие закона конкуренции, которое сопрягается со «взрывом» разнообразия. Происходит даже «дезорганизация» систем, рост их популяционности. На этом этапе конкуренция обеспечивает отбор и снижение разнообразия (конвергирование). После того, как отбор систем произошел, начинает опять формироваться процесс роста организмичности систем. Если воспользоваться понятиями экстенсиального и интенсиального (внешнего и внутреннего по отношению к целому) разнообразий, то расширение действия закона конкуренции связано с ростом экстенсиального разнообразия, а переход к закону дополнения означает преобразование этого экстенсиального разнообразия в интенсиальное разнообразие, где властвует закон дополнения.

Так, в живой природе произошел скачок из царства одноклеточных в царство многоклеточных, а затем соответствующие скачки в сложности многоклеточных живых систем.

Аналогичные процессы развиваются и в обществе. Замыкание системной спирали развития общественного производства отражает расширение действия закона дополнения, при этом рост системности общественного производства закономерно сопровождается ростом его интеллектуальности, т.е. развитием информационной индустрии.

Формирование нового качества общественного интеллекта только происходит. И чем быстрее будут реализованы синтетическая и рефлексивная

революции в развитии человеческой цивилизации, тем больше шансов у дилеммы выживаемости человечества в сторону ее позитивного разрешения.

Раскрытое понятие системогенетики интерпретируется в соответствующих предметных областях как техногенетика, социогенетика, системогенетика культуры и т.п.

Новая парадигма развития науки и культуры состоит в глубокой, если можно так выразиться, «системологизации» как традиционных направлений развития знания (математика, физика, химия, биология, геология, география, психология, история и т.п., мы укажем в приводимой библиографии на соответствующие работы), так и вновь появляющихся направлений науки (информатика, кибернетика, квалитология, экология и т.п.). Одновременно со «системологизацией» науки происходит «системологизация» культуры и «системологизация» проектирования. Причем эти процессы носят не только внешний характер как упорядоченные разнообразия, но и внутренний характер как системная рефлексия нового типа, раскрывающая общие законы системной онтологии. Примером последнего является не только изложенная авторская концепция системогенетики, но и теории системной эволюции (эволюционика в трактовке Ю.А. Урманцева и его школы, теория системной эволюции как теория системной трансформации в концепции систем гибридного интеллекта В.Ф. Венды, эволюционная теория проектирования Е.П. Балашова и др.). Это направление дополняет быстро развивающаяся общая теория гармонии систем (Ю.А. Урманцев, Э.М. Сороко и др.), которая осмысливает механизм действия системогенетических законов через законы симметрии и квантовой организации.

Ю. Линник, подчеркивая эту тенденцию возрождения пифагорейства на современном уровне более глубокого понимания системности мира, в своей философско-фантастической повести «Мыслемир» вкладывает в уста своего героя Пифагора слова: «Бог сотворил мир числом и мерою». «В том своем давнем воплощении я был первым землянином, попытавшимся математически постичь

гармонию космоса. Это стало началом целой традиции, – на твоей планете ее называют пифагорейством».

Весь этот процесс я рассматриваю как «двойную рефлексию» над системной онтологией мира, позволяющую обеспечить (в рамках вышеупомянутой рефлексивной революции) системное усвоение общественным интеллектом новой системности человеческой цивилизации, преодоление информационно-энергетической асимметрии человеческого разума (ИЭАР).

### **БИБЛИОГРАФИЯ**

1. Рерих Н.К. Избранное. – М.: Советская Россия, 1979. – 384 с.
2. Линник Ю. Звездные искупления (философско-фантастическая повесть). – Петрозаводск: Музей космического искусства им. Н.К.Рериха, 1990. – 46 с.
3. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука, 1988. – 520 с.
4. Кузьмин В.П. Принцип системности в теории и методологии К.Маркса – М.: Политиздат, 1976. – 247 с.
5. Дружинин В.В., Конторов Д.С. Проблемы системологии. – М.: Советское радио, 1976. – 296 с.
6. Кулик В.Т. Алгоритмизация объектов управления. – Киев: Наукова думка, 1968. – 363 с.
7. Флейшман Б.С. Основы системологии. – М.: Радио и связь, 1982. – 368 с.
8. Мельников Г.П. Системология и языковые основы кибернетики. – М.: Советское радио, 1978. – 368 с.
9. Клир Дж. Системология. Алгоритмизация решения системных задач. – М.: Радио и связь, 1990. – 539 с.
10. Боулдинг К. Общая теория систем – скелет науки // Исследования по общей теории систем. – М.: Прогресс, 1969. – С. 106-142.

11. Бертуланфи Л. Общая теория систем – критический обзор // Исследования по общей теории систем. – М.: Прогресс, 1969. – С. 23-82.
12. Месарович М., Такахара И. Общая теория систем: математические основы. – М.: Мир, 1978. – 311 с.
13. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем. – М.: Мир, 1973. – 344 с.
14. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.
15. Урманцев Ю.В. Опыт аксиоматического построения общей теории систем // Системные исследования. – М.: Наука, 1972. – С. 128-152.
16. Калман Р., Фалв П., Арбив М. Очерки по математической теории систем. – М.: Мир, 1971. – 400 с.
17. Круть И.В. Введение в общую теорию Земли. – М.: Мысль, 1978. – 368 с.
18. Квейд Э. Анализ сложных систем. – М.: Советское радио, 1969.
19. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. – М.: Наука, 1974. – 279 с.
20. Сороко Э.М. Структурная гармония систем. – Минск: Наука и техника, 1985. – 144 с.
21. Субетто А.И. Системогенетические закономерные формирования и развития качества сложных объектов. – Л., 1983. – Деп. во ВНИИИС Госстроя СССР 25.09.84., рег. N 5309.
22. Субетто А.И. Системогенетика и теория циклов. – М.: Исследовательский центр ГК РФ по высшему образованию, 1994.
23. Субетто А.И. «Метаклассификация» как наука о механизмах и закономерностях классифицирования. – М.: Исследовательский центр ГК РФ по высшему образованию, 1994.

24. Субетто А.И. Социогенетика: системогенетика, общественный интеллект, образовательная генетика и мировое развитие. – СПб, М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1994. – 168 с.

25. Субетто А.И. Системологическая основа образовательных систем. – М.: Исследовательский центр ГК РФ по высшему образованию, 1994.

26. Субетто А.И. Творчество, жизнь, здоровье, гармония. Этюды креативной онтологии. – М.: Логос, 1992. – 204 с.

27. Ракитов А.И. Системно-логический анализ понятия наследственности // Вопросы философии. – 1974. – N 10.

28. Методологические рекомендации по учету взаимодействия циклов в экономическом, социальном, научно-техническом и экологическом прогнозировании (проект) // Материал к III Междисциплинарной дискуссии. Москва, 28-30 марта 1990 г. – М.: АНХ СМ СССР, 1990. – 43 с.

29. Кудрин Б.И. Введение в технику. – Томск, Изд-во Томского ун-та, 1993. – 552 с.

30. Шрейдер Ю.А., Шаров А.А. Системы и модели. – М.: Радио и связь, 1982. – 152 с.

31. Субетто А.И. Закон дуального управления и организации как фундаментальной объяснительный принцип механизма цикличности развития. // Всесоюзн. науч.-теор. конф. по фундаментальной междисциплинарной проблеме «Организация и управление»: Тезисы докладов. Секция 1. – Минск, 1989. – С. 16-32.

32. Геодакян В.А. О структуре эволюционирующих систем. // Проблемы кибернетики. – М., 1972. – Вып. 25.

33. Геодакян В.А. Половой диморфизм и «отцовский эффект». // Журнал общей биологии. – 1981. – Т.42. – N 5.

34. Эсаулов А.Ф. Диалектика творческой мысли. – Красноярск: КГУ, 1989. – 164 с.

35. Гражданников Е.Д. Системная классификация социологических и археологических понятий. – Новосибирск: Наука, 1990. – 182 с.
36. Кедров Б.М., Огурцов А.П. Марксистская концепция истории естествознания. Первая четверть XX века. – М.: Наука, 1985.
37. Бердяев Н.А. Смысл истории. – М: Мысль, 1990.
38. Сетров М.И. Организация биосистем. – Л.: Наука, 1971. – 275 с.

## НОВАЯ ПАРАДИГМА ЦИКЛИЧНОСТИ



*А.И. Субетто. г. Санкт-Петербург.*

«...Камень – импрессионистский дневник погоды, накопленный миллионами лихолетий; но он не только прошлое, он и будущее: в нем есть периодичность».

О. Мандельштам [1, с. 23]

«Можно принять, что та и другая периодичность вытекает из одного основного корня, из особого свойства мировой жизни проявляться в сложно сплетающихся циклах».

Н.Я. Пэрна [2, с. 10, 11]

Новая парадигма цикличности состоит в резком изменении научных оснований, оснований культуры и образования с позиций цикличности развития.

Понимание цикличности фиксируется уже на этапе познавательной рефлексии древних мыслителей (Демокрит, Платон, Аристотель и др.). Демокрит формирует представления о «вихрях» атомов, Платон создает концепцию катастроф на основе представлений о периодических отклонениях «тел, вращающихся по небосводу вокруг Земли», Аристотель пишет о том, что «продолжительность беременности, развития жизни организмов является периодической,



подчиняясь собственным закономерностям» [3]. Цикличность связывается с гармонией. Гераклит ее мыслит как «возвращающуюся» «к себе гармонию» [4, с. 7].

Гегелевское учение о диалектике поднимает на новый уровень и учение о цикличности. «...движение в виде возвращающегося тождества к себе и есть истинное вообще», – отмечает Гегель [5, с. 129]. Понимание цикличности возвышается до представления о спиральности развития через диалектический закон отрицания отрицания.

Традиции исследований цикличности в геологии позволили В.И. Оноприенко и Е.А. Беляеву определить цикличность как закономерность проявления пространственно-временных отношений [6, с. 67]. Такое понимание восходит к принципу Леонардо да Винчи, определяющему расшифровку временных отношений между геологическими телами, впоследствии получившее развитие в принципе Стенона и принципа фациальных различий одновозрастных толщ Грессли-Реневье [7, с. 34-42].

Фактически эта концептуальная основа фиксирует кодирование в структуре геологического объекта цикличности и спиральности развития (этот феномен я уже отмечал в контексте системной и классифицированной онтологий).

Аналогичные концептуальные позиции просматриваются в учении о биоритмологии, где циклическая (волновая) закономерность функционирования и развития (роста) живых систем увязывается с пространственно-временной самоорганизацией разнообразных типов систем (Гудвин, Блехман, Романовский, Винер) [8, с. 3]. В экономике цикличность как закономерность осмысливается К.Марксом по отношению к теории общественного производства. Циклические кризисы перепроизводства им впервые были выявлены как характерная черта капиталистического производства в XIX веке. Дальнейшее развитие эта концепция получила в учении о «длинных» экономических циклах, или волнах Н.Д.Кондратьева, которое интенсивно разрабатывается зарубежными и отечественными учеными (К.К. Вальтух, Г. Менш, С. Меньшиков, И. Шумпеттер, Ю.В.

Яковец, Х. Фримен и др.) [13-26]. Параллельно происходит дальнейшее осмысление цикличности исторического развития, исследование которой восходит к первым древнегреческим историкам Геродоту и Фукидиду [23], впервые отметившим повторяемость общественных явлений. Углубляется система «циклической онтологии» социальных явлений, которая включает в себя не только формационную теорию К.Маркса (учение об общественно-экономических формациях), но и учение о длинных циклах макротехнологии (технологических способов производства) [24,25], волновую теорию развития производительных сил [12, 14-26, 30-34].

Современное состояние в контексте исследований феномена цикличности в различных областях науки позволило мне выдвинуть *тезис о становлении новой парадигмы в современной науке и культуре – новой парадигмы цикличности* [13, 27-29], служащей мощным ускорителем системно-классификационной и методологической интеграции исследовательского аппарата науки как единой науки о природе, обществе, технике и человеке, в ее становлении в форме единства четырех макроблоков науки – естествознания, обществоведения, техникотехнологии и человековедения.

*Возникает вопрос, каковы те предпосылки современного этапа развития (на рубеже XX и XXI веков) научного познания и культуры, которые дают основания выдвигать положение о новой парадигме цикличности, служащей одной из координат человеческой, рефлексивной, интеллектуальной и научной революций, а через них – и революции в гносеологических системах общественного образования.*

**Первая предпосылка.** Развернувшаяся методологическая революция в науке (термин И.Н. Майзеля [24, с. 23]). Эта революция характеризуется глубокими междисциплинарно-методологическими тенденциями к интеграции единой науки, становления «науки в качестве единого, целостного организма» [24, с. 36].

*Сущностная характеристика* методологической революции в науке может быть описана в терминах ее «координат-проекций», к которым следует отнести:

- системно-классификационную революцию в теоретическом строении науки, выразившуюся в качественном изменении системно-теоретического мировоззрения, в формировании новых системных и классификационных парадигм (раскрытие и анализ которых я выполнил выше), в появлении системной и классификационной онтологий мира;

- онтологизацию таких антропоцентрических понятий, как информация, управление, организация, классифицирование, творчество и др. Процессы с обратной связью (управление), системообразование (системогенез), классификационные процессы (упорядочение и негэнтропийные процессы, сокращение разнообразия), генерация новообразований (онтологическое творчество) характерны и для неживой природы [22, 27, 35], то есть имеют всеобщий характер. Онтологизация вышеупомянутых категорий углубляет концептуализацию категорий развития и эволюции;

- расширение методолого-понятийной вооруженности науки через развитие теории понятий: представление о пакетных понятиях в интерпретации А.И. Ракитова [23, с. 28] – понятиях – сетях, объединяемых единым термином, смысл которого переключается от одного понятия – компонента сети – к другому понятию – компоненту сети, в зависимости от контекста, теории (синтагмы);

- представление об общих понятиях В.С. Тюхтина [36, с. 15] как разветвленном дереве (графе) подчиненных и соподчиненных признаков и соответствующих им понятий, ломающих традиционно сложившуюся систему представлений о соотношении общего и особенного, о законе Платона – законе обратного соотношения объема (экстенционала) и содержания (интенционала) понятий (классов) [37];

- представление о понятиях – волнах (циклах), о классах – волнах (циклах) А.И. Субетто, которые выражают собой волновую (цикловую)

эволюцию систем понятий и классов (интенционально-экстенциональную колебательность понятий, классов, определяющую языковую эволюцию в измерениях филогенеза и онтогенеза, моделирование эволюции в языке) [22].

**Вторая предпосылка.** Гуманизация всех «департаментов» науки, определяющая формирование НЕКЛАССИЧНОСТИ НАУКИ как ее всеобщей характеристики. Такая неклассичность науки по своей сути означает реализацию прогноза К.Маркса о том, что вся наука станет одновременно наукой о человеке.

Проявлением этой «координаты – проекции» науки о человеке являются две тенденции.

**Первая тенденция** – формирование человековедения как единой науки о человеке, достраивающей макрочленение до вышеупомянутой «тетрады науки» – естествознание, обществоведение, техникосзнание, человековедение. При этом формируется своеобразный цикл перетекания знаний и закономерностей единой науки: естествознание – обществоведение – человековедение – техникосзнание – естествознание. Вторая, искусственная, природа – техника, будучи отчужденной сущностью человека, развиваясь по своим антропогенно-естественным законам (естественно-рефлексивным, естественно-неестественным), возвращается в природу, расширяя ее разнообразие и, таким образом, замыкая гносеолого-онтологический цикл. Познание, материализуясь, становится неотъемлемой частью развития мира (объектового и рефлексивного миров).

**Вторая тенденция** – глобализация и космизация научной мысли (например, учение о ноосфере В.И. Вернадского, обобщение космопланетарного феномена человека, выполненное В.П. Казначеевым, система воззрений на коэволюцию общества и биосферы Н.Н. Моисеева [38-44], которые представляют собой лишь одну из линий, но достаточно синтетическую линию «русского космизма» и глобального космизма в мировой науке и культуре [43]). Преобразование биосферы в ноосферу находится в контексте императива выживаемости, перехода человечества (в рамках выдвинутой мной стадиялизации развития мировой

цивилизации) от энергетической цивилизации к интеллектно-информационной цивилизации [22, 26]. Это преобразование означает такую ассимиляцию совокупным интеллектом человечества (общественным интеллектом) разнообразия и эволюции биосферы, при которой он становится одним из начал социального и биосферного гомеостазисов, гармонизирующих их между собой в динамике эволюции. Трансформация человеческого Разума в космический Разум опирается на формирование новых этики и нравственности – космической этики и нравственности, диалектически включающих в себя их экологическую и биологическую институции и выводящих этику и нравственность человека за пределы отношений антропоцентризма и социоцентризма «человек-человек», «человек-общество».

**Третья предпосылка.** Интеллектуализация науки, техники и общества, отражающая закономерность интеллектуализации производительных сил и являющаяся одним из факторов синтетической революции в механизмах развития человеческой цивилизации.

Интеллектуализация расширяет понятие неклассичности науки и культуры. Она отражает: первое – интеллектуализацию техники и информатизацию общества, смещение приоритетов в развитии цивилизации на информационные технологии; второе – рост проективности всеобщего интеллекта общества – общественного интеллекта, проявляющегося в расширении и углублении потенциала будущетворения (в пространстве и во времени), в увеличении масштабов проектов преобразования социоприродных систем, затрагивающих по своим последствиям развитие всей Земли, ее биосферных, ландшафтно-географических, геологических компонентов и соответственно развитие мировой цивилизации [22, 27, 35, 44].

Новая парадигма цикличности в науке, культуре и образовании может быть осмыслена только в контексте сформулированных выше новых системных и классификационных парадигм и им соответствующим картин мира.

Сформулируем основные положения новой парадигмы цикличности, опираясь на изложенные системную и классификационную онтологии.

Как было показано, понятие цикла претерпело эволюцию совместно с представлениями о цикличности. Первоначально цикл отождествлялся с образом «круга», с представлениями о свойстве обратимости. Цикличность описывалась постоянными периодичностью и амплитудой, то есть идеально-гармоническими функциями. В этой характеристике цикличность является частным случаем развития и феномен цикличности в рефлексии научного менталитета не поднимался до уровня институционализации закона инвариантности и цикличности развития как фундаментального закона бытия.

*Новая парадигма цикличности опирается на понятие толерантной цикличности* – цикличности, включающей в себя феномен необратимости. Закон инвариантности и цикличности развития не противостоит закону необратимости (статус закона феномену необратимости дал Э.Н. Елисеев в своих обобщениях по проблемам синергетики [45]), а наоборот, включает его в механизмы своего действия. Формируются представления о толерантных («скользящих») инвариантах и циклах, в которых необратимость синтезируется с преемственностью. Инвариантность и несущие циклы систем «плывут», «скользят» под воздействием внешних и внутренних циклозадатчиков (циклозадатчиков внешней и внутренней сред системы), определяя волнообразное движение полицикличности систем, волны синхронизации и десинхронизации, симметрии и диссимметрии гетерохронии, гетеротопии, гетероквалитативизма систем. Дрейф соотношений инвариантности и изменчивости на шкале «inv-izm» определяет темпы сдвигов на шкале цикличности. «Механизм цикличности» есть механизм пульсирующего биополярного универсума, который с позиций системогенетики, с позиций закона ЗДУО раскрывается как пульсирующий фрактальный постфутуристический диморфизм систем. В свою очередь цикл оказывается сложной структурой в

форме спирали, отражающей в себе своеобразное системное единство ЗИЦР, ЗДУО и закона спиральности развития.

Старая парадигма цикличности развития служила базисом отождествления спиральности развития с «прямым развитием» (ортогенезом). В.Ю. Забродин в своих возражениях И.В. Крутю считает [7, с. 165], что «спираль развития» топологически самотождественна топологии прямой, лишая ее, таким образом, связи с феноменом цикличности. В данном свое суждении В.Ю. Забродин не учитывает вот это более сложное понимание цикла, связанное с понятием толерантности инвариантности, в содержание которого вовлекается все богатство содержания структуры системы, ее «ядрово-матрешечного» строения. Геометрические образы «точки» и «прямой» принципиально не подходят для описания цикла и спирали. В крайнем случае следует говорить о «трубке», «пучке» прямых, на фоне которых происходит изменение инвариантов.

Смена «парадигм цикличности» влечет за собой изменения в представлениях о феномене времени.

Первая концепция времени не исходила из первичности феномена цикличности. Ее неявным отправным пунктом является ньютоновская теоретизация времени (время, которое «течет», образуя поток времени, вне зависимости с пространством и качествами систем). Время предстает как непрерывное дление, как «однородное и неподвижное дление» [36, с. 100]. Цикличность проявляется на фоне такого «времени-дления». Отсутствие представления о законе необратимости в такой концепции служит основанием тезиса: «В сосуществовании как содлении нет разницы между прошлым и будущим» [36, с.100].

Вторая концепция – концепция системного времени – исходит из первичности феномена цикличности и вторичности феномена времени [36, 46]. Первичность здесь приобретает тот смысл, что цикл является «носителем» времени, определяя масштаб времени и его структуру. Концепция системного времени в таком ее

содержании – один из базисов системной онтологии и новой парадигмы цикличности.

Положения новой парадигмы цикличности могут быть сведены к следующему:

**Положение 1.** Включение в контекст теоретической схемы осмысления феномена цикличности системологии и системогенетики всей структуры системогенетических законов.

Важнейшими здесь являются понятия системной вертикали как базиса системной онтологии мира и ее соответствующих цикловой, системно-временной «вертикалей» и шкалы «инвариантность-изменчивость» (inv-izm). Идея «системной вертикали», как отмечалось, восходит к тектологии А.А. Богданова [47], к концепциям геостратификации и монад Г. Лейбница. Стоит упомянуть идею Г.Х. Фюкселя (XVIII в.) об иерархической соподчиненности, «вложенности» друг в друга подразделений пород и времени [7, с. 50].

Феноменология иерархической организации материальных систем наиболее ярко в концентрированном виде изложена Г. Лейбницем в его «теории монад», являющейся по этой координате предтечей современной системной онтологии.

Положение 2 связано с действием рассмотренных выше законов системного наследования (ЗСН) и дуальности организации и управления (ЗДУО). Механизм цикличности развития предстает в форме биомеханизма наследования: от прошлого и от будущего, через подмир и через надмир системы. Представление о структуре системы как свернутом времени восходит к Ф. Шеллингу. В неявном виде это положение, как уже отмечалось, зафиксировано в принципе Стенона, в соответствии с которым прошлое геологическое время идентифицируется по неоднородности строения литосферы [7, с. 171]. Здесь по гетеротопии системы восстанавливается ее гетерохрония. Дальнейшим развитием этого положения являются представления С.В. Мейена о темпофиксации и темпосепарации [7, 210],



положение о специализации времени как выражении временных характеристик через пространственные [7, 48], учение о циклитах в литмологии [6, 49, 50].

**Положение 3** – это положение о полицикличности и гетероцикличности систем. Данное положение, как было раскрыто в системной онтологии, служит базисом осмысления полихронности систем, механизма действия закона гетерохронии и системного времени (ЗСВГ). Положение о системной полихронности входит в учение о симметрии Ю.В. Урманцева [36], корреспондируется со взглядами Э.М. Сороко о двух типах времени – «времени целого» и «времени частей» [51]. Вся концепция геохронологии практически базируется на феномене системных полихронности и гетерохронии.

Механизм цикличности как механизм взаимодействия двух линий детерминации – «от прошлого – к будущему» (наследственное программирование в ЗСН) и «от будущего – к будущему» (футуристической или «либеральной» детерминации, понятие которой введено А.И. Субетто) расширяет представления о природе цикличности и системном времени. Если Пуанкаре, А.М. Молчанов, В.С. Тюхтин и др. [52-53] связывают феномен времени со структурой причинно-следственных связей («Время определяется через причину», – утверждал Пуанкаре [52, с. 97]), то современная концепция цикличности и системного времени [12, 13, 27-29, 35, 46] расширяет рамки осмысления феномена времени, структура которого зависит от соотношения «накопителей» в системе прошлого и будущего времени, от соотношения потенциалов преемственности и инновационности (онтологического творчества) в системах.

**Положение 4.** Как было показано, гетерохрония на уровне классов предстает как система классов времен (хронотаксонов). Системной таксономии мира соответствует ей адекватная хронотаксономия, или «цикловая таксономия». Системность времени (в смысле изменения масштабов времени и «жизни качества» системы по мере подъема по уровням «системной вертикали»)

определяет иерархию устойчивостей качеств систем и, соответственно, уровневые кваликванты.

Учение о стратонах, фациях, сериях и других стратиграфических подразделениях в геологии [7], учение о циклитах в литмологии [6, 48, 49] фактически отражают в себе хронотаксономию и уровневые кваликванты, то есть гетероквалитативизм через призму таксономии.

Мною совместно с В.А.Чубаровым на основе его оригинальных исследований по диагностике здоровья и патологий по солнечно-лунным ритмам человека было предложено понятие солнечно-лунной ритмической таксономии человеческих индивидов. (СЛ-ритмической таксономии индивидов). СЛ – ритмическая таксономия индивидов использует гипотезу, что солнечно-лунный ритмический портрет индивида (СЛ-ритмический портрет) связан с глубинными свойствами организма человека, в значительной степени детерминирующих (программирующих) особенности его как целого и особенности развития в онтогенезе.

Применение совместных синхронизированных солнечных и лунных ритмов (СЛ-ритмов) и, соответственно, циклов (поскольку ритмика и цикличность в данном контексте рассматриваются как синонимы) как основы диагностирования различных признаков конституции человека и поиска «ядер» сходства по этим признакам раскрывают дополнительную возможность классификации конституционных типов человека. Использование оценки СЛ-биоритмов индивидов к измерению мер сходства по совокупности лицевых признаков обеспечило В.А. Чубарову формирование глубоко дифференцированной шкалы признаков «сходства – различия». Происходит формирование хронотаксономии (цикловой таксономии) человеческих индивидов, корреспондируемой с конституционной типологией (конституциологией человека [54]). Структура качества человека на множестве его конституционных типов оказывается квантифицированной. Кваликванты человека одновременно предстают как СЛ-ритмические таксоны, или хронотаксоны.

**Положение 5.** Как было показано, разнообразию систем и соответственно разнообразию циклов соответствует своеобразная стратификация качественно-временных соотношений. Понятие гетероквалитативизма несет в себе содержание неоднородности качества системы на ее подуровнях, переходящих в качественную неоднородность цикличности, времени и развития. Закон системного времени и гетерохронии (ЗСВГ) обобщает представления о фундаментальном свойстве неравномерности развития «внутри целого». Гетероцикличность и гетерохрония предстают как системная закономерность развития целого. Вследствие различия в структурах цикличности и скоростей развития «частей» внутри «целого», определяющих особенности неравномерности развития целого, формируются волны синхронизации и десинхронизации, определяющие цикличность кризисов в развитии целого.

*Новая парадигма цикличности включает в себя теорию кризисов* (или по А.А. Богданову, впервые предложившему в рамках тектологии системную теорию кризисов – теорию системных кризисов [47]). Фундаментальность ЗИЦР и ЗСВГ определяет фундаментальность периодичности кризисов в развитии любых систем, в том числе, человека, общества, экономики, технологий, образования, культуры.

Кризис, также как и революция, предстает как неотъемлемая часть, фаза цикла, связанная с переходом к другому циклу в развитии «целого».

Формируются представления о циклической кризисности любого развития. Типы кризисов оказываются связанными с типами целостности (системности) и циклов. А.А. Богданов в тектологии различает три типа целого: «организованное целое» (при котором активность целого больше суммы активностей частей), «деорганизованное целое» (при котором активность целого меньше суммы активностей частей), «нейтрально организованное целое» (при котором сумма активности частей и активность целого совпадают) [47, кн. 1, с. 121]. Мною в [35] выделены организмические (организмическое целое) и популяционные (популяци-

онное целое) системы, которые в определенном смысле корреспондируются с типологией целостности А.А.Богданова, если его типы целого разбить на два типа: «организованное целое» (ему соответствует организмичность) и «аорганизованное целое» (ему соответствует популяционность). За этой типологией стоят два различных соотношения во взаимодействии системогенетических законов дополнения и конкуренции: доминирование закона дополнения (эволюционного альтруизма, по П.А. Кропоткину) в случае организмических систем и доминирование закона конкуренции в случае популяционных систем.

Как отмечалось выше, *эволюционное резервирование в живом мире для первых систем проходило по линии их интеллектуализации (появления и развития «интеллекта систем»), то есть информационного резервирования, а для вторых систем – по линии увеличения их экстенционального разнообразия (субстратного резервирования).*

Кризисы для обоих типов систем протекают по-разному. Для организмических систем кризис связан или со снижением их организмичности, некоторым распадом до определенной глубины и последующей перестройкой организации целого, либо с перестройкой интеллекта, формированием новой творческой волны. Для популяционных систем кризис сопровождается гибелью особей популяции, поиском новой системной ниши.

Для социальных систем, в зависимости от уровня системности, наблюдаются оба типа кризисов.

Типология циклов (в соответствии с классификацией циклов по фазной структуре циклов, в соответствии с классификацией систем и т.п., определяет типологию кризисов Ю.В. Яковец в [55] и формирует типологию кризисов на основе признаков: характер кризиса, объект проявления кризиса, продолжительность и глубина кризиса. Отметим, что в разворачивании кризиса организмических систем всегда проявляется эффект понижения степени их целостности (организмичности), возрастание действия закона конкуренции между элементами

«прежнего целого». Например, социально-экономический и политический кризис российского общества сопровождается процессом его «популяцизации», т.е. понижением уровня системности, сужением сферы действия закона дополнения (кооперации) и расширением сферы действия закона конкуренции [35].

Таким образом, кризисность развития (эволюции) является фундаментальным феноменом, отражающим и своеобразно синтезирующим в себе законы инвариантности и цикличности развития (ЗИЦР), системного времени и гетерохронии (ЗСВГ) как закона неравномерности развития любого целого, закон дуальности организации и управления, закон спирального развития (закон филосистемогенетической спирали).

Очевидно, можно говорить о *фундаментальном системном законе кризисности развития*, в котором проявляются феномены цикличности, гетеротопии, гетерохронии, гетероквалитативизма, гетеросистемности и гетерозволюции. Особенности структур систем, тип полицикличности (частотный спектр системы), тип морфофункционального соответствия, соотношения потенциалов саморазвития системы и надсистемы (и, соответственно, соотношения взаимодействия внешних и внутренних циклозадатчиков), формы эволюционного (системного) резервирования, тип целостности и т.п. определяют периодичности или аperiodичность кризисов, их структуру, глубину, временные масштабы. Глубина обновления (глубина инновационного процесса) в системе определяет и глубину кризиса обновления. Глубина кризиса связана со шкалой «инвариантность – изменчивость» (inv – izm). Чем более глубокие системные инварианты развития затрагиваются в процессе кризиса, тем глубже сам кризис и стоящая за ним «перестройка» («реформирование») системы. Совпадение «кризисов» циклов различной временной масштабности приводит к формированию «резонансных» кризисов, наиболее опасных для системы, с позиции ее выживаемости.

*Особенность кризисов в рефлексивных системах определяется ролью рефлексии и стоящей за ней «интеллекта системы» в эволюции, в формировании*

*футуристической детерминации «от будущего к будущему», т.е. детерминации, реализуемой через проективность интеллекта.* Дополнительно к кризисам в «объектовом мире» появляется тип кризиса, характерный только для «рефлексивного мира», – тип, инициируемый рефлексией системы. Рост идеальной детерминации в истории одновременно «несет» в себе рост кризисов, инициируемых общественным интеллектом. Поток социогенных и техногенных катастроф в эпоху энергетической цивилизации связан частично с недостаточным качеством проективности общественного интеллекта, с той формой первого фундаментального противоречия, которое я назвал информационно-энергетической асимметрией человеческого разума (ИЭАР).

Переход в эпоху интеллектно-информационной цивилизации, в которой действует закон опережающего развития качества человека, качества образования и качества общественного интеллекта, одновременно означает преодоление нарастающей деструктивной кризисности (катастрофизма) развития и переход к восходящей линии социоприродной эволюции. В этом смысле в рамках выдвинутого мною в первом разделе концепции развития мировой цивилизации вся эпоха энергетической цивилизации (XX век и какая-то часть XXI века) предстает как кризис, связанный с окончанием стихийно-исторического гиганцикла, и переход к новой социоприродной системности, развертывающейся как регулируемая («сознательная») социоприродная эволюция (ось эволюции, осознавшая самую себя по Тейяру де Шардену) как этап ноосферного развития.

Сам системогенез предстает как цепь жизненных циклов видов, поколений систем, цепь системоонтогенезов. «Смерть» в этом плане предстает, с одной стороны, как окончание определенного жизненного цикла, разрушение и ликвидацию системы, с другой стороны – как кризис надсистемы, отражающий ее эволюционную обновляемость. «Смерть» предстает как другая сторона «жизни», основание эволюционного бессмертия. Патологии, «болезни» в психосоматике человека несут в себе смысл «микросмертей», кризисов, преодоления стрессов,

инициируемых средой. В [35] показана глубинная связь творчества и здоровья, как динамической, эволюционной, онтогенетической нормы, которая в значительной степени зависит от творчества человека, поискового напряжения. Кризисы творчества, замыкающие «волны творчества» (креативно-стереотипные волны) часто сопровождаются психическими и соматическими кризисами (болезнями). И в этом проявляется связь цикличностей функционирования человеческих интеллекта, психики и организма.

*Новая парадигма цикличности ставит проблему формирования своеобразной циклической картины мира, указывающей цикличности (волнообразности, колебательности) косного, биокосного и живого веществ, цикличность хозяйственно-промышленной деятельности и природной цикличности, цикличность человека (биосоциальную ритмологию человека) и цикличности социума, образования, экономики и культуры.* Циклическая, волновая картина мира включает в себя представления о кризисности, как фундаментальном свойстве развития. Само понятие кризиса в значительной своей части оказывается связанным с понятием кванта, с представлением о всеобщей квантовости мира: кванты организации И.В. Крутя и Э.М. Сороко [4, 7, 56], системный квант Э.М. Сороко [4,51], квант действия К.В. Судакова [57], концепция «квантовой эволюции» Дж. Г. Симсона [7], с представлениями о пределах системы (на «подходе» проблема формирования теории пределов как части учения о цикличности развития; понятие технологических пределов применяют Р. Фостер и Д. Сахал [31, 58]; близкое понятие формируют В.И. Кузьмин и А.В. Жирмунский [13] – понятие критического уровня (критической точки) развития, замыкающего определенные эволюционные кванты с масштабом времени, подчиняющегося числовой экспоненциальной пропорции).

Императив выживаемости, поставленный всем ходом цивилизационного развития на рубеже XX-XXI веков, одновременно определяет проблему пределов развития человечества в его взаимодействии с биосферой и стоящую за этой

проблемой проблему страховочного резервирования особо опасных по возможным масштабам своего воздействия проектов. Само решение проблемы страховочного резервирования возможно только, если исследователь, проектировщик-прогнозист опирается на базис новой парадигмы цикличности развития, включает в свою систему мировоззрения циклическую картину мира, о которой практически говорил известный российский циклист Пэрна в приведенной в эпиграфе мысли.

Кризис истории, процессы реформирования в развитии цивилизации, в том числе в развитии образования, могут быть успешно решены при условии перехода к новому, нелинейному типу мышления, в котором усвоение будущего (будущее-творение происходит через призму законов инвариантности и цикличности развития систем, системного времени и гетерохронии (неравномерности развития целого).

Представления о толерантности циклов, о глубоком единстве феноменов цикличности и необратимости увязывают учение о цикличности развития с современными концепциями и теориями об организации, самоорганизации и синергетике систем, восходящими к работам А.А.Богданова, Э.С.Бауэра, Г. Хакена, И. Пригожина, Э.Н. Елисеева.

Цикл приобретает смысл замкнутого, обменного процесса, пронизывающего процессы системогенеза функционирования и развития систем. Появляются понятия «хроносспектра», «ресурсосспектра» и «эффектосспектра», определяющие качество цикла в квалиметрическом смысле [11, 12, 28, и др.]. «Вход» и «выход» цикла системы приобретают интерпретацию ресурсопотребления и эффектопроизводства, при этом процесс ресурсопотребления захватывает все виды ресурсов – время, энергию, информацию, вещество (для экономических систем – труд, финансы, материальные затраты), а процесс эффектопроизводства отражает формирование эффектов в результате работы системы также в любых видах измерителей – время, энергия, информация, вещество. В [12] мною были



сформированы представления о структуре отношений взаимозаменяемости между различными видами ресурсов и эффектов по потенциальному качеству, времени, качеству среды, в которой функционирует система или продукт системы (условия потребления). Механизм взаимодействия «входа» и «выхода» цикла может моделироваться производственными функциями цикла», а качество цикла жизни системы или ее подциклов измеряться соответствующими мерами качества цикла. Хроноспектр, ресурсоспектр и эффектоспектр цикла системы определяют взаимосвязанные между собой плотности хронопотребления, ресурсопотребления и эффектопроизводства в системе. Время в системе может «уплотняться» или «растягиваться» в зависимости от интенсивности обменных процессов, отражая соответствующим образом «пульсацию» несущего цикла системы.

Э.С. Бауэр писал: «Структуры живых систем (а я добавлю – социальных, экономических, производственных и образовательных систем, – С.А.) не являются равновесными... следовательно, для сохранения их, т.е. условий системы, необходимо постоянно возобновлять, т.е. постоянно затрачивать работу» [59, с. 55].

Через призму обменных процессов, неравновесной термодинамики и синергетики гетерохрония, гетеротопия, гетероквалитативизм и гетерозволюция, которые в концентрированном виде выражают сложные процессы самоорганизации «внутри целого», раскрываются как сложная «пульсирующая сеть» обменов ресурсами и эффектами. Сжатие цикла в любой подсистеме сопровождается ростом плотности хронопотребления и ресурсопотребления, т.е. интенсификацией обменных процессов. «Движение» гетеросистемности целого происходит через сложную сеть обменов между циклами, носителями которых выступают «подкачества» качества системы.

Таким образом, взаимодействие внутренних и внешних циклозадатчиков (и времязадатчиков) материализуется через ресурсные (энергетические, информационные и вещественные) потоки. «Данные наших исследований позволили прийти к заключению, что структурная энергия (в смысле Э.Бауэра, замечание

Е.Я. Режабека [60] как источник свободной энергии проявляется в образовании той особой геометрии клеточного пространства, обратимая деструктуризация которого сочетается с обратимой деполяризацией и обеспечивает выполнение той или иной функции, какая присуща соответствующей клетке» [60, с. 16], – подчеркивал И.А. Аршавский.

Геометрия клеточного пространства есть геометрия гетеропространства (гетеротопии), и эта структура приобретает онтологическое звучание. Не случайно, обнаружив клеточно-спиральные симметричные структуры фрактального типа на поверхности земли, И.Н. Степанов (Институт почвоведения и синтеза АН СССР в Пущино) формирует концепцию клеточной структуры земной поверхности [61, 62]. Клеточная структура отражает структуризацию пространства системы и «наполнение этой структуризации» соответствующими обменными процессами и циклами.

Представления о триаде обменных процессов в цикле – вещественных, энергетических и информационных метаболизмах – основа понятий о вещественной, энергетической, информационной, информационно-энергетической и т.п. целостностях, через эволюцию которых происходит эволюция функциональной и морфологической целостностей систем (рост их организмичности).

Возвращаясь к закону дуальности организации и управления (ЗДУО) и к пост-футуристической организации систем, к пониманию цикличности как пост-футуристической пульсации систем в процессах эволюции всей «системной вертикали мира», необходимо напомнить об опережающей волне функциональной адаптации системы и следующей за ней волне морфологических «перестроек» (по отношению к социальным, экономическим, образовательным системам – организационных перестроек). Так, закон телегенеза (системогенеза от потребности к функции и от функции к морфологии) на фоне циклической картины системной эволюции предстает как закон опережения «волны» движения функциональной целостности по отношению к «волне» движения морфологической целостности.

Поэтому механизм системного кризиса осуществляется через движение от кризиса в функциональной целостности к кризису морфологической целостности, от кризиса в футур-системе к кризису в пост-системе. При этом сам кризис реализуется как циклический процесс дезорганизации системы от функции к морфологии, от морфологии к функции и т.д.

Закон динамического уравнивания А.А. Денисова, концепция которого была развита Е.П. Балашовым по отношению к антропогенным системам, методологии их эволюционного синтеза [63, 64], таким образом может быть осмыслен как проявление системы законов инвариантности и цикличности развития (ЗИЦР), закона гетерохронии и системного времени (ЗСБГ), закона дуальности организации и управления (ЗДУО), закона телегенеза и закона необратимости развития в контексте обменных, неравновесных процессов.

«Переходя к масштабу еще более широкому, мы находим самый распространенный в природе метод сохранения или восстановления равновесия: периодические колебания или «волны», – так писал А.А. Богданов [47, с. 78], подтверждая эту глубинную связь динамического равновесия в эволюции систем и цикличности (волнообразности) развития.

*Новая парадигма цикличности формирует глубокие основания полицикличности образовательных систем.*

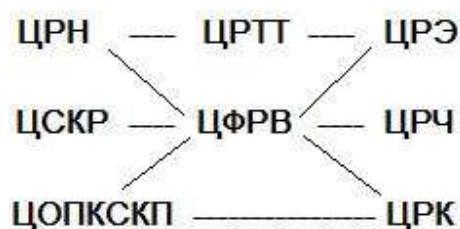
*Внешняя полицикличность*, определяемая цикличностью развития техники и технологии, цикличностью науки, цикличностью развития экономики, цикличностью социума и культуры, цикличностью развития человека (его социобиоритмологией), цикличностью рыночной конъюнктуры, цикличностью обновления профессионально-квалификационной структуры кадрового потенциала, переходит во внутреннюю полицикличность функционирования как системы образования в глобальном, страновом и региональном измерениях, так и отдельных ВУЗов.

*Цикличность обновления знаний* по отдельным отраслям науки; волны инноваций, индуцируемые как новыми открытиями в науке и изобретениями,

которые прокатываются в направлении от фундаментальных исследований через прикладные исследования, НИОКР, технологии и производство, определяя волны обновления потребностей человека и общества, так и новыми потребностями, генерирующими «обратную волнообразность» движения, – от потребностей через производство и технологии к прикладным и фундаментальным исследованиям; цикличность обновления техники; цикличность обновления технологий; цикличность обновления профессиональных знаний; цикличность культуры; цикличность экономических процессов; цикличность рыночного механизма -одновременно возникают внутренними циклодатчиками ВУЗа, проявляясь через структуру цикличности функционирования и развития различных подсистем «ВУЗа – системы».

Новая парадигма цикличности – базис концепции цикличности развития и функционирования образовательных систем, вне которой немыслима системология образовательных систем.

Если обозначить: цикличность развития науки – ЦРН, цикличность развития техники и технологии ЦРТТ, цикличность развития экономики – ЦРЭ, цикличность развития человека ЦРЧ, цикличность социального и культурного развития – ЦСКР, цикличность рыночной конъюнктуры – ЦРК, цикличность обновления профессионально-квалификационной структуры кадрового потенциала – ЦОПКСКП, цикличность функционирования и развития ВУЗов и их подсистем и элементов – ЦФРВ, то изложенное выше можно представить схемой, отражающей взаимосвязь внешних и внутренних циклодатчиков в процессе действия закона инвариантности и цикличности развития в образовательном пространстве высшей школы:



## ЛИТЕРАТУРА:

1. Баландин Р.К. Время – земля – мозг. – Минск: Вышэйшая школа, 1973. – 238 с.
2. Степанова С.И. Биоритмологические аспекты проблемы адаптации. – М.: Наука, 1988. – 244 с.
3. Круть И.В., Забелин И.М. Очерки истории о взаимоотношении природы и общества. – М.: Наука, 1988. – 416 с.
4. Сороко Э.М. Самоорганизация систем: проблемы меры и гармонии / Автореф. диссертации на соискание учен. степ. док. фил. наук. – Минск, 1991. – 42 с.
5. Гегель. Сочинения. – М., 1958. – Т.14.
6. Геоцикличность / Сб. науч. тр. Ин-та геологии и геофизики СО АН СССР. – Новосибирск, 1976. – 123 с.
7. Развитие учения о времени в геологии / Аноприенко В.И., Симаков К.В., Мейен С.В. и др. – Киев: Наукова думка, 1982. – 416 с.
8. Путилов А.А. Системообразующая функция синхронизации в живой природе. – Новосибирск: СО АН СССР, 1987. – 144 с.
9. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. – М.: Экономика, 1989. – 528 с.
10. Пригожин А.И. Социология организаций. – М.: Наука, 1980.
11. Субетто А.И. Квалиметрия управления и «цикловая квалиметрия» // Методология и практика оценки качества продукции. – Л.: ЛДНТП, 1990. – С. 84-89.
12. Субетто А.И. Теория циклов и законы формирования качества сложных объектов. – Л.:1982. – Деп. во ВНИИИС Госстроя СССР 28.08.83., рег. N 4084.
13. Субетто А.И. Проблема цикличности развития. – Л: ВИИ им. А.Ф. Можайского, 1989. – 33 с.
14. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. – М.: ВладДар, 1993. – 310 с.

15. Циклические процессы в природе и обществе: Материалы Первой междунар. конференции «Циклические процессы в природе и обществе», 18-21 октября, г. Ставрополь) / Под ред. Чурсина В.Д. – Ставрополь, 1993. – 272 с.
16. Яковец Ю.В. Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование. – М.: Экономика, 1984. – 340 с.
17. Яковец Ю.В. Ритм смены цивилизаций и исторические судьбы России. – М.: Междунар. фонд Н.Д. Кондратьева, 1994. –150 с.
18. Вальтух К.К. Целевая функция потребления: анализ и практическое использование. – Новосибирск: Наука, 1980.
19. 1994 год для Украины – последний год спада: Интервью с В.П. Кузьменко. – ЧД. – 1994. – Январь. – N 4.
20. Волновые процессы в общественном развитии / В.В. Василькова, И.П. Яковлев, И.Н. Барыгин и др. – Новосибирск: НГУ, 1992. – 229 с.
21. Маевский В.И. Кондратьевские циклы, экономическая эволюция и экономическая генетика. – М.: ИЭРАН, МФ Н.Д. Кондратьева, 1994. – 39 с.
22. Субетто А.И. Социогенетика: систмогенетика, общественный интеллект, образовательная генетика и мировое развитие (интегративный синтез).- М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1994. – 168 с.
23. Ракитов А.И. историческое познание. – М.: Политическая литература, 1982. – 303 с.
24. НТР: новая волна. – Т.1. Истоки и содержание новой волны / Под ред. В.Г. Марахова. – М.: АН СССР, 1988. – 178 с.
25. Яковец Ю.В. Социогенетика: содержание, закономерности, перспективы. – М.: ИЭРАН, 1992.
26. Субетто А.И. Социогенетика: систмогенетика, общественный интеллект, образовательная генетика и мировое развитие (опыт синтеза): Аннотативн. излож. науч. докл. на V Междисциплинарной дискуссии. Москва, 18-

19 марта 1993. – СПб – М: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 1993. – 42 с.

27. Субетто А.И. Закон дуального управления и организации как фундаментальный принцип механизма цикличности развития // Всесоюзн. науч.-теор. конф. по фундам. междисцип. проблеме «Организация и управление», Минск, 13-15 ноября 1989. Тезисы докл. I Секция общ. теор.-методол. проблем. – Минск, 1989. – С. 16-32.

28. Субетто А.И. Закон инвариантности и цикличности развития и функционирования систем и проблемы «циклового» методологии прогнозирования НТП // теория и практика прогнозирования научно-технического прогресса в условиях экономической самостоятельности предприятий и организаций. – Л.: ЛДНТП, 1989. – С. 30-34.

29. Субетто А.И. Феномен пост-футуристического диморфизма систем как возможная гипотеза построения прогнозов // Прогнозирование научно-технического и экономического развития основных звеньев народного хозяйства. – Л.: ЛДНТП, 1990. – С. 60-65.

30. Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. – М.: Прогресс, 1974. – 586 с.

31. Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки. – М: Финансы и статистика, 1985. – 366 с.

32. Бреховских С.М. Основы функциональной системологии материальных объектов. – М: Наука, 1986. – 192 с.

33. Методология и социология техники / Сб. науч. тр. – Новосибирск: Ин-т истории, филологии и философии, 1990. – 190 с.

34. Гражданинов Е.Д. Экстаполяционная прогностика. – Новосибирск: Наука, 1988. – 144 с.

35. Субетто А.И. Творчество, жизнь, здоровье и гармония. Этюды креативной онтологии. – М: Логос, 1992. – 204 с.

36. Система. Симметрия. Гармония. / Под ред. В.С. Тюхтина, Ю.А. Уральцева. – М: Мысль, 1988. – 315 с.
37. Субетто А.И. Метаклассификация, ее закономерности, метрики и их использование в квалиметрии... – Л., 1983. – Ч.1. – Деп. во ВНИИИС Госстроя СССР, 14.09.83., рег. N 4474. – 248 с.
38. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. – М.: Наука, 1987. – 304 с.
39. Казначеев В.П. Интеллектуальные ресурсы развития научно-технического прогресса. – М.: ВНИИПИ, 1988. – С. 9-12.
40. Космическая антропоэкология: техника и методы исследований / Матер. Всесоюз. совещания по космической антропоэкологии. – Л.: Наука, 1984. – 480 с.
41. Казначеев В.П., Спирин Е.А. Космопланетарный феномен человека. – Новосибирск: Наука, 1990. – 304 с.
42. Казначеев В.П. Живое вещество и проблемы космогонии // Ноосфера – 91. Первая конф. «Ноосфера. Взгляд в XXI век», 24-26 октября 1991 . – СПб., 1991.
43. Субетто А.И. «Русский космизм» и грядущая четвертая волна развития человеческой цивилизации // На страже Родины. -1990. – 8, 9, 13 и 15 июня.
44. Субетто А.И. Кризис развития человеческой цивилизации конца XX века и императив выживаемости // Ноосфера – 91. – Первая конф. «Ноосфера. Взгляд в XXI век», 24-26 октября 1991. – СПб., 1991.
45. Елисеев Э.Н., Сачков Ю.В., Белов Н.В. Потоки идей и закономерности развития естествознания. – Л: Наука, 1982. – 300 с.
46. Субетто А.И. Теория системного времени и проблема системного прогнозирования // V Сибирская науч.-практ. конф. по надежности науч.-техн. прогнозов. – Новосибирск: НТЦ, 1990. – С. 256-258.
47. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. Кн. 1,2. – М.: Экономика, 1989. – 528 с.
48. Мейен С.В. Таксономия и мерономия // Вопросы методологии в геологических науках. – Киев: Наукова думка, 1977. – С. 25-33.



49. Теоретические и методологические вопросы седиментационной цикличности и нефтегазоности / Отв. ред. А.А. Трофимчук, Ю.Н. Карагодин. – Новосибирск: Наука, 1988. – 196 с.

50. Прикладные вопросы седиментационной цикличности и нефтегазоности / Отв. ред. А.А. Трофимчук, Ю.Н. Карагодин. – Новосибирск: Наука, 1987. – 210 с.

51. Сороко Э.М. Критерий гармонии самоорганизующихся социоприродных систем // Науч. докл. – Владивосток: ДО АН СССР, Ин-т ноосферы, – 1989. – 53 с.

52. Заренков Н.А. Теоретическая биология. – М.: МГУ, 1988. – 213 с.

53. Молчанов А.М. Время и эволюция // Системные исследования. – М.: Наука, 1970. – С. 69-79.

54. Казначеев В.П., Казначеев С.П. Адаптация и конституция человека. – М.: Наука, 1986. – 120 с.

55. Методологические рекомендации по прогнозированию кризисов и путей выхода из них // Матер. к II Междисциплин. дискуссии «Прогнозирование кризисов в ритме цикличного развития», Москва, март 1991. / Проект. – М., 1991. – 58 с.

56. Круть И.В. Введение в общую теорию Земли. – М.: Мысль, 1978. – 368 с.

57. Судаков К.В. Общая теория функциональных систем. – М.: Медицина, 1984.

58. Фостер Р. Обновление производства. Атакующие выигрывают. – М.: Прогресс, 1987. – 272 с.

59. Бауэр Э.С. Теоретическая биология. – М-Л., 1935.

60. Режабек Е.Я. Становление понятия организации. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1991. – 131 с.

61. Выявление по топокартам и аэрофотоснимкам форм естественных почвенно-геоморфологических тел. Классификация структур земной поверхности

(Методологические рекомендации) / И.Н. Степанов, Н.И. Сабитова. – Пушкино: Ин-т почвоведения и синтеза АН СССР, 1983. – 76 с.

62. Денисов А.А., Колесников Д.Н. Теория больших систем управления. – Л: Энергоиздат, 1982. – 288 с.

63. Балашов Е.П. Эволюционный синтез систем. – М: Радио и связь, 1985. – 328 с.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПОНЯТИЙ БИОЛОГИИ ДЛЯ ОПИСАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БОЛЬШИХ СИСТЕМ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ**



*Б. И. Кудрин, Москва.*

Мы знаем только одну единственную науку, науку истории. Историю можно рассматривать с двух сторон, ее можно разделить на историю природы и историю людей. Однако обе эти истории неразрывно связаны...

К. Маркс и Ф. Энгельс

Одним из следствий научно-технической революции является быстрый рост разнообразия выпускаемых изделий и быстрая замена выпускаемых изделий новыми и новейшими. Это явление порождает достаточно много различных проблем, затрагивающих самые широкие интересы общества. [1,2].

В Советском Союзе за последние 10-15 лет ежегодно создается примерно 4 тысячи новых образцов машин, оборудования, аппаратов и приборов. В тоже время ежегодно снимается с производства более тысячи устаревших конструкций [3]. В США в 1969 г. доля новой продукции, не производившейся за 5 лет до того, составила в электротехнической промышленности 20% (в 1959 г. – 12%), в общем машиностроении – 18% (14%), в химической промышленности 19% (16%). Можно

считать, что ежегодно на рынке США обновлялось в конце 60-х годов в среднем 12-14% продукции обрабатывающей промышленности [4].

Электротехническая промышленность СССР в 1973 году освоила производство 1290 новых изделий против 585 в 1968 году. Средний цикл (от технического задания до изготовления первых образцов) по уникальному электротермическому оборудованию сократился в 1971-1973 гг. до 3,5-4 лет против 5-7 лет до 1969 г., по бытовым электронагревательным приборам – с 2 до 1,2 года [5]. За период 1961-1970 гг. номенклатура источников света увеличилась с 750 до 1115 типоразмеров [6]; номенклатура светотехнических установочных изделий насчитывает 420 типоразмеров, ежегодно заканчивается 20-25 разработок, снимается с производства 5-8 изделий [7].

Это явление, определенное нами как вариофикация – делание различного [8], одна сторона технологической эволюции (техноэволюции). Другая сторона заключается в том, что новые виды машин, оборудования, аппаратов, приборов, изделий и т. п. поступают на определенные предприятия (город, район) и вместе со старыми изделиями, уже находящимися там, образуют системы (в первом приближении – замкнутые), формирование которых определяется закономерностью, имеющей общий характер. Образовавшиеся системы характеризуются значительным разнообразием изделий одного семейства, например электрических машин [8,9]. Это явление определено нами как ассортица-сосредоточение, появление различного в системе, ограниченной в пространстве-времени. (Термины разнообразие, многообразие «заняты» теорией информации [10, 43], философией [11] (см. также [25]), а – неудобны).

Рассматривая вопросы техноэволюции, естественно обратиться к понятиям, применяющимся при изучении органической (биологической) эволюции.

Уже более ста лет сам термин «эволюция» используется для обозначения процессов исторического развития различных живых организмов. Наиболее полное определение эволюции предложено Ф. Добжанским и Е. Безигером,

которые выделяют следующие главные особенности биологической эволюции (в изложении К. М. Завадского [10]).

1. Эволюция – творческий процесс. Ее основой является «возникновение новшеств», опирающееся на существование практически неограниченных возможностей рекомбинации генов.

2. Наличие новшеств необходимо, но недостаточно для эволюции, так как биологически ценны только новшества, обеспечивающие выживание особи и вида.

3. Оценка новшеств – кибернетический процесс естественного отбора, закономерно приводящий популяции и виды в гармонию с окружающей средой и накапливающий в генотипах информацию о прошлых и настоящих окружающих условиях.

4. Эволюция совершается путем проб и ошибок, так как естественный отбор «оппортунистичен»: он приспособливает вид к условиям, существующим только в данное время и в данном месте. Приспособление к данной среде может затруднить приспособление к будущей среде: эволюция всегда включает риск неудачи (ее оппортунизм содержит опасные моменты, связанные со специализацией).

5. Эволюция противоположна онтогенезу, который совершается по заранее заданной программе. Эволюция – это непрограммированное (нецеленаправленное) развитие.

6. Преемственность – фундаментальное свойство эволюции: каждое изменение обусловлено предшествующими изменениями и обуславливает те изменения, которые последуют за ними. Поэтому для эволюции необходима и переадаптация.

В комплексе биологических наук исключительно важная роль принадлежит эволюционной теории, разработанной, главным образом, Дарвином.

Как отметил И.И. Шмальгаузен, «только в дарвинизме эволюционная теория осуществила синтез всех биологических знаний» [13]. Главными факторами

эволюции всех живых существ, по Дарвину, являются изменчивость, наследственность и естественный отбор. «Выражаясь метафорически, можно сказать, что естественный отбор ежедневно, ежечасно расследует по всему свету мельчайшие изменения, отбрасывая дурные, сохраняя и слагая хорошие, работая неслышно, невидимо, где бы, когда бы только ни представился случай, над усовершенствованием каждого органического существа по отношению к условиям его жизни, органическим и неорганическим» ([14], стр. 174).

Одним из наиболее важных итогов дальнейшего развития теории эволюции явился переход ученых от организмоцентрического стиля мышления к популяционно-статистическому. Изменение стиля мышления связано с преодолением идей лапласовского детерминизма, с внедрением в науку вероятностного подхода, идей кибернетики и системных взглядов. Ранее закономерности развития видов отождествлялись, сводились к закономерностям развития особей. Возникшая недавно популяционистическая концепция предполагает, что наименьшей единицей жизни, способной к эволюции, и специфическим ее носителем является местная популяция, т. е. часть населения вида, устойчиво заселяющая определенную территорию и имеющая численность, достаточную для надежной работы отбора. Эта популяционная концепция эволюции воплощает в себе современный дарвинизм и служит фундаментом синтетической теории эволюции [12].

Выделение популяции как элементарной единицы эволюции обусловлено тем, что именно в популяциях возникают, накапливаются и перекомбинируются мутации, происходит перестройка наследственной основы организма, применяется наследственно обусловленная норма реагирования. «Соревнование особей и естественный отбор протекают также в основном внутри популяции, и если биогеоценоз есть арена первичных эволюционных преобразований, то входящая в его состав популяция данного вида организмов является наименьшей эволюционирующей единицей» [13].

Объединенными усилиями систематиков множество существ живого мира распределено по различным естественным категориям, из которых наиболее важной является вид. Биологический вид является одним из ярких примеров объективного существования в природе явления, не данного нам в чувственно-воспринимаемой форме.

Применительно к электрическим машинам будем считать видом (типоразмером) электрическую машину, отличающуюся численной и качественной характеристиками: величиной номинальной мощности и наименованием типа. Например, вид 28А. В этом случае двигатели А71-2, А72-4, А81-6, А82-8 будут одного вида [9]. Этот вид относится к роду асинхронные электродвигатели, семейству электрические машины.

Каждый отдельный двигатель является, с одной стороны, фенотипом, особью, созданной как конкретный результат информации, заложенной в конструкторских чертежах (генетическая, наследственная информация), с другой – представителем данной популяции.

К электрической машине как виду могут быть отнесены общие признаки вида [15]: численность; тип организации (единая наследственная основа); способность в процессе воспроизведения сохранять качественную определенность; дискретность; экономическая и географическая определенность; многообразие форм; историчность; устойчивость; целостность.

Предлагаемое определение вида не является исчерпывающим и используется нами в практике проектирования электрического хозяйства металлургических предприятий как рабочее. Понятие вида не уточняется из-за наличия и необходимости рассмотрения большого количества фактического материала, из-за различий взглядов, например, на заменяемость (механический участок – обмоточный; предприятие – снабженческие организации) и др.

Понятие вид должно быть сформулировано для одной цели – описания техноценозов, сукцессии экосистем, другими словами, для описания техноэво-

люции. Обращаясь к истории биологии, можно отметить, что, хотя известно определение вида, данное еще Аристотелем, борьба за признание этого понятия длилась много веков и не завершилась при К. Линнее и Ч. Дарвине, которые во многом показали объективность вида.

Множество установленных на предприятии электрических машин обеспечивает функционирование предприятия и образует систему, рассматриваемую как единое структурное целое и характерную для ограниченного пространства, в котором сложились определенные условия, меняющиеся под действием внешних и внутренних факторов. Используя представительную выборку, будем характеризовать такую систему установленным количеством электрических машин и распределением видов по повторяемости [8].

Изложенное соответствует сложившимся понятиям в экологии (от греческого *oikos* – дом, место), которая посвящена изучению взаимоотношений живых организмов, растительных или животных, со средой; это изучение имеет целью выявить принципы, управляющие этими отношениями [16].

В экологии центральным является понятие экосистема (биогеоценоз), которое обозначает свойственную определенным условиям физической среды и характерную для реального географического пространства совокупность растений и животных, связанных между собой тесными взаимоотношениями. Эта совокупность производящих и потребляющих растений и животных, в результате длительного развития при воздействии соответствующих физических факторов, обладает высокой степенью динамической устойчивости (экологическим равновесием).

Отдельные виды «живут» вполне в определенных отличных друг от друга условиях. Но появление, сохранение или исчезновение вида (популяции) в целом свидетельствует о наличии объективных законов, способствующих либо появлению, либо сохранению, либо исчезновению вида.



Все многочисленные и очень сложные причины, связи, зависимости, определяющие развитие вида во времени, приводят к различному распределению отдельных особей разных видов в экосистеме [17]. Общепринятой стала точка зрения, что чем разнообразнее число видов в природе, тем выше ее помехоустойчивость, устойчивость к любым внешним воздействиям.

Используя общие направления системотехники и сложившиеся определения, будем при рассмотрении вопросов техноэволюции считать, что экосистема есть совокупность взаимосвязанных видов, рассматриваемых как единое структурное целое и характерных для ограниченного пространства, в котором сложились определенные условия, меняющиеся под действием внутренних и внешних факторов.

Представим крайне упрощенную машину **A** из популяции, входящей в экосистему — металлургическое предприятие. Пусть работа машины **A** (возможность "выживания") определяется двумя физическими параметрами — температурой окружающего воздуха **T** и величиной подводимого напряжения **U**, причем **T<sub>1</sub>** и **U<sub>1</sub>** — нижние пределы переменных, ниже которых машина вида **A** не встречается, **T<sub>2</sub>** и **U<sub>2</sub>** верхние пределы. Предполагается, что **T** и **U** — независимые величины. На плоскости с координатами **T** и **U** будет существовать площадь, каждой точке которой поставим в соответствие пару **T<sub>r</sub>**, **U<sub>r</sub>**:

$$\begin{matrix} T_1 \leq T_r \leq T_2 \\ U_1 \leq U_r \leq U_2 \end{matrix} \quad (1)$$

На плоскости с координатами **T** и **U** будет существовать площадь, каждой точке которой поставим в соответствие пару **T<sub>r</sub>**, **U<sub>r</sub>** которая допускает выживание вида. Вся площадь, удовлетворяющая условию (1) и представляющая весь набор возможных сочетаний **T** и **U**, при котором может встречаться вид **A**, есть экологическая ниша вида **A**.

На реальные электрические машины, входящие в экосистему, действует в очень сложной форме и определяет их выживание большое количество факторов: температура окружающей среды, влажность, запыленность, состав и количество

агрессивных газов, габариты и вес, величина напряжения, отдаваемая и потребляемая мощность, способы и габариты присоединения к механизму, качество потребляемой электрической энергии, частота включения, способность к перегрузкам и др.

Для каждой электрической машины как вида, могут быть составлены предельные значения для всех факторов, в результате чего может быть образован  $n$ -мерный объем – экологическая ниша.

Экологическая ниша вида  $A$  есть объем в  $n$ -мерном евклидовом векторном пространстве, определенный минимальным и максимальными значениями факторов среды, в котором обеспечивается выживание вида. Экологическая ниша мыслится в рамках единой четырехмерной пространственно-временной структуры макромира, т. е. привязана в пространстве и во времени. Но экологическая ниша не место в евклидовом пространстве, а модель описания природы и технологии.

Рассмотрим некоторые следствия при применении понятия экологической ниши (фундаментальной Хатчинсона [46, 47]).

Пусть  $F_A$  — объем экологической ниши, обеспечивающей выживание вида  $A$ ;  $F_B$  — объем экологической ниши, обеспечивающей выживание вида  $B$ . Примем для простоты все факторы среды равными, кроме одного, например  $T$ . Тогда объемы  $F_A$  и  $F_B$  при сравнении определяются величиной минимального и максимального значения  $T$ . Пусть для  $F_A$   $T$  лежит в пределах

$$T_1 \leq T_A \leq T_{10}$$

а для  $F_B$  (в том же масштабе) —

$$T_4 \leq T_B \leq T_6.$$

Тогда для одного и того же пространства экологических ниш  $F_A$  в нем может быть размещено меньше, чем  $F_B$ , а, следовательно, электрических машин вида  $B$  в этом пространстве будет больше. Другими словами, увеличение специализации, то есть сужение разницы между максимальными и минимальными значениями факторов, вызывает потенциальное увеличение количества особей.

Экологические ниши не могут перекрываться, а лишь соприкасаются: если два вида начинают занимать одну нишу, то вид с большей конкурентноспособностью в борьбе за лимитирующий параметр (фактор) вытесняет другой, который элиминирует или занимает другую нишу (специализируется).

Концепция экологической ниши позволяет поставить и перейти к решению таких вопросов, как оптимальное количество и объем экологических ниш для определенной экосистемы, например, сколько и каких электрических машин необходимо для нормальной жизнедеятельности крупного металлургического завода; максимально возможное количество особей в экосистеме; образование новых экологических ниш и прогнозирование их появления; влияние отдельных факторов на выживаемость вида, уже располагающего экологической нишей, в том числе и таких, как эстетические требования (желательно выражение в количественной форме), требования различных инспекций, экономичность (одно из определяющих), ремонтпригодность, надежность. Когда появится вид (особь), имеющий экологическую нишу, перекрывающую существующую, возникает необходимость уничтожения существующего вида (особи). Желательно ли ускорить этот процесс или ему противодействовать?

Следует также определить закономерность попадания отдельных видов в экосистему, например, электрических машин на металлургический завод, и этим охарактеризовать систему. Наконец следует определить распределение видов по повторяемости отдельных особей и выявить в динамике смену и появление отдельных видов.

При всех этих исследованиях очевидна необходимость применения вероятностных методов исследования и принятия взгляда, что во всякой изолированной системе происходят такие изменения, которые приводят систему к ее наиболее вероятному, равновесному состоянию.

Природные и технологические системы характеризуются равновесием – сложным кибернетическим свойством систем, называемым гомеостазисом, представляющим собой стремление системы функционировать в границах устанавливаемых пределов или при постоянных условиях [48].

Для дальнейшего сравнения био- и техноэволюции сведем в таблицу основные термины, имеющие черты общности (табл. 1). Биологические определения приводятся в основном по [18] с использованием [17, 20]. Под организмом понимается любой живой объект, под изделием – предмет или совокупность предметов производства той или иной технологии. Относить ли к изделиям доменную печь, прокатный стан или считать их эко-системами достаточно дискуссионный вопрос, имеющий аналоги в биологии [19].

Определение понятия	Наименование	
	биологи- ческое	техноло- гическое
Самостоятельно функционирующая единица	организм особь вид	изделие особь вид (типо- рамер)
Элементарная единица эволюции, группа особей одного вида организмов, занимающая область пространства с определенными границами	популяция	популяция
Ограниченное в пространстве и времени либо единство, включающее все популяции (все организмы (изделия))	биоценоз, биотическое сообщество	техноценоз
Сообщество и неживая среда (физико-химические факторы), функционирующие совместно и рассматриваемые как единое; взаимосвязанный комплекс организмов, характерных для известных геофизических условий	биогеоценоз (геобиоце- ноз), экосистема	экосистема
Направленное постепенное и закономерное изменение популяций в ряду поколений	эволюция	техноэволю- ция
Материальный объект, содержащий закрепленную информацию и предназначенный для ее передачи и использования	ген	документ
Устройство изделия, генетическая конституция, записанная с помощью символов; совокупность всех генов (документов), определяющая организм (изделие)	генотип	генотип
Внешнее видимое проявление наследуемых признаков, реализованный комплекс признаков организма	фенотип	фенотип
Возможность и способность к воспроизведению своего вида	репродук- ция	изготовле- ние
Внезапное наследственное изменение, либо изменения внесенное в документ, по которому изготавливается изделие	мутация	варьиро- вание
Формирование экосистем количественно увеличивающимися видами так, что каждое из большинства видов представлено малым числом особей, по мере увеличения количества особей одного вида – число этих видов сокращается	(видовое разнообра- зие)	ассортига

Таблица 1. Основные термины описания параллелизма био- и техноэволюции

Технологии есть «обусловленные состоянием знаний и общественной эффективностью способы достижения целей, поставленных обществом, в том числе и таких, которые никто, приступая к делу, не имел в виду» [1].

Поясним некоторые термины в таблице 1.

Вид как единица классификации растений и животных и бинарная система наименования видов К. Линнея получили всеобщее признание из-за объективности содержания, которая была подтверждена эволюционной теорией. Закономерности техноэволюции во многом определяются при изучении развития отдельных видов. Необходимость классификации всех выпускаемых и выпущенных изделий, всего созданного человеком ощущается и находит отражение в потоке исследований по этому вопросу. По электрическим машинам, например, предложена единая классификация [21], которая по выделению уровней и общему подходу близка определителям биологии.

Очевидное и широко используемое в биологии понятие популяции следует шире применять для описания экосистем (а также техноценозов), так как ряд признаков, неприменимых к особям, характерны только для популяции как целого: плотность, смертность (для неремонтируемых электродвигателей – средний срок службы, для ремонтируемых – средняя наработка на отказ), рождаемость (поступление в экосистему двигателей изучаемого вида), распределение изделий по возрастам, Характер территориального распределения, характеристики использования, генетическая приспособленность. Только массовый отказ рольганговых с полым ротором электродвигателей прокатного стана на Западно-Сибирском металлургическом заводе охарактеризовал неприспособленность этой популяции для рассматриваемой экосистемы (вне зависимости от

возможной причины: неудачный генотип или низкая квалификация обслуживающего персонала).

Все учащающиеся изменения (каким бы образом они ни возникали), вносимые в документы (и создание новых документов), которые определяют изделие и, в частности, появление изделий нового вида, есть отражение вариофикации, наиболее проявляющейся со времени научно-технической революции. В СССР в 1972 г. создано около 4000 наименований новых образцов машин, оборудования, аппаратов и приборов; освоен и начат серийный выпуск 3,7 тысячи новых видов промышленной продукции; снято с производства 1,3 тысячи наименований устаревших машин, оборудования, аппаратов, приборов и изделий [22]. Электротехнической промышленностью в 1973 году освоено производство 1290 новых видов изделий против 585 в 1968 году.

Количество выпускаемых человеком изделий по видам стало одного порядка с достигнутым природой за миллионы лет: промышленность США уже производит около 20 тысячи видов различных электрических ламп.

Наряду с ростом числа видов резко усложнилось обозначение изделий, например тип УК-4Н-УР-ц-2-01-6/250-У4 ТУ16.539.548-72. Не каждый даже специалист-электрик скажет, что это удлинитель с тремя основными и одной резервной розетками, предназначенными для присоединения различных электрических приборов бытового назначения.

Не будем рассматривать порядка возникновения, причин и последствий вариофикации, существования параллелей с мутацией [18,23], потому что автор ставит целью показать, что такое явление есть и что для использования и управления вариофикацией необходимо

осознание этого явления и его изучение. В этой связи достаточно вспомнить становление генетики и ее сегодняшние результаты.

$a_i$	1970 г. $\sum = 326$		1971 г. $\sum = 275$		1972 г. $\sum = 413$		1973 г. $\sum = 374$		1974 г. $\sum = 423$	
	$a_i n_i$	$\omega_i$	$a_i n_i$	$\omega_i$	$a_i n_i$	$\omega_i$	$a_i n_i$	$\omega_i$	$a_i n_i$	$\omega_i$
I	166	0,5090	145	0,5272	247	0,5980	220	0,5882	248	0,5210
2	134	0,2055	64	0,1160	144	0,1743	132	0,1768	124	0,1462
3	75	0,0766	96	0,1160	96	0,0774	78	0,0695	120	0,0943
4	72	0,0552	48	0,0436	80	0,0484	56	0,0374	64	0,0377
5	35	0,0214	60	0,0436	45	0,0217	60	0,0321	25	0,0117
6	48	0,0245	84	0,0509	36	0,0145	36	0,0160	54	0,0212
7	49	0,0214	42	0,0218	35	0,0121	42	0,0160	42	0,0141
8	40	0,0153	48	0,0218	8	0,0024	48	0,0160	64	0,0182
9	18	0,0061	18	0,0072	54	0,0145	18	0,0053	45	0,0117
10	70	0,0214	20	0,0072	20	0,0048	-	-	60	0,0141
II	11	0,0030	11	0,0036	11	0,0024	55	0,0134	55	0,0117
12	24	0,0061	-	-	-	-	24	0,0053	-	-
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
$\Sigma$	989	1,0000	858	1,0000	1135	1,0000	1015	1,0000	1210	1,0000
d	3,03		3,12		2,75		2,71		2,86	
c	0,0822		0,0799		0,0931		0,0953		0,0853	
$d_1$	47,18		40,62		58,64		54,04		59,52	
$d_2$	10,36		9,38		12,26		11,77		12,16	
$\bar{n}$	2,69		2,70		2,64		2,62		2,74	
e	0,466		0,482		0,439		0,442		0,454	

Таблица 2. Повторяемость видов ремонтируемых электродвигателей по годам на Новосибирском металлургическом заводе

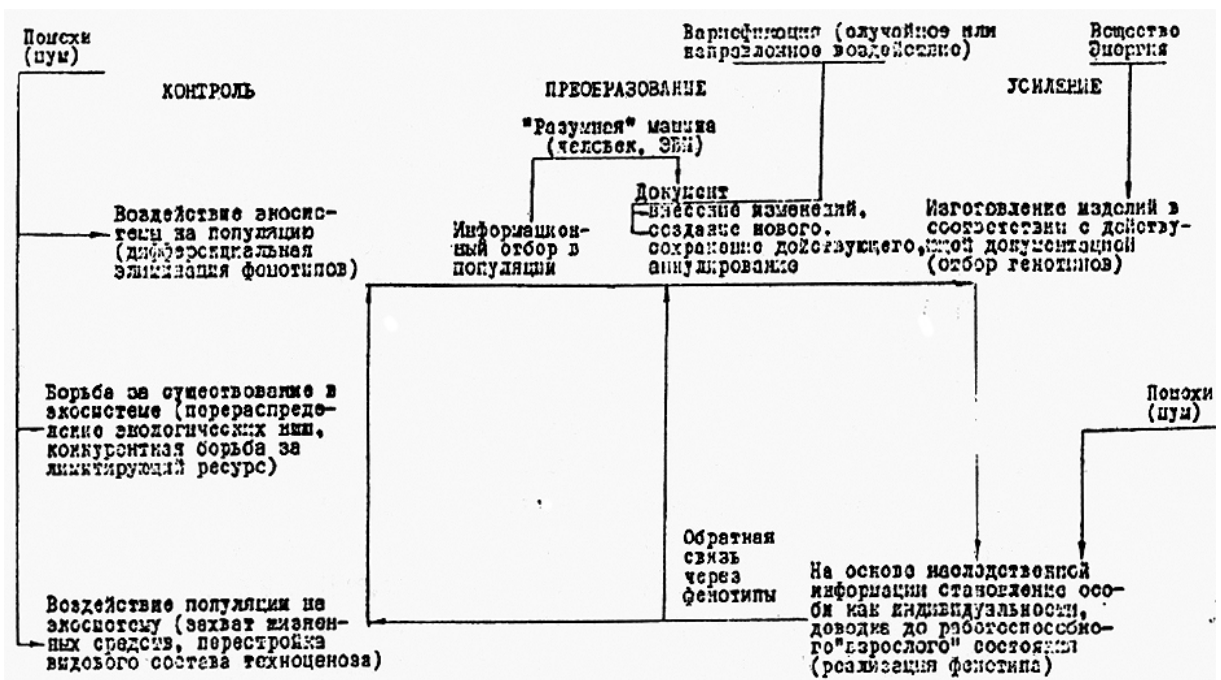
На функционирование экосистем большое влияние оказывает ассортица, которая заключается не только в чрезвычайном разнообразии изделий, образующих техноценоз. К этому же явлению следует отнести принципиальные отличия в

проектных решениях аналогичных объектов, например, стан 1700 Карагандинского и стан 2000 Новолипецкого металлургических заводов; определение высоты кабельных помещений машинных залов 8 м для кислородно-конвертерного цеха N2 Западно-Сибирского металлургического завода и 3 м для такого же цеха в Липецке. Различные институты и даже отделы в пределах института (и группы внутри отдела) предусматривают в проектах для одного завода (одной экосистемы), например, разные способы прокладки кабельных коммуникаций для питания цеховых троллеев, разные светильники для помещений одного назначения и др.

Ассортица была проверена для техноценозов металлургических предприятий Сибири, на которых 12 годовых выборок охватили 27632 электродвигателя, которые оказались 5618 видов, причем по одному разу встретилось 2868 видов [8]. Дополнительные исследования по Новосибирскому металлургическому заводу (табл. 2) подтвердили большое разнообразие электрических машин, входящих в экосистему, и наличие объективной закономерности формирования техноценозов.

Приведенные в таблице 2 сведения, характеризующие ассортицу, есть результат техноэволюции и биологической эволюции, где взята основу кибернетическая схема регуляции эволюционного процесса, предложенная И. И. Шмальгаузенем [24], который обосновал возможность применения основных принципов кибернетики к изучению эволюционного процесса.





**Рис. 1. Схема техноэволюции.**

- I. Полная: документ— отбор генотипов—реализация фенотипов— воздействие популяции—борьба за существование— воздействие экосистемы—естественный отбор—индексация (корректировка) документа.**
- II. Ускоренная: документ—отбор генотипов—реализация фенотипов— обратная связь через фенотипы—индексация (аннулирование) документа**

Рассмотрим представленную на рисунке 1 схему техноэволюции, начав с документа (оставляя в стороне классический вопрос:

О первичности гена или клетки см. замечание С. Коэна [26, стр. 32]).

Документ содержит наследственную информацию, материализованный опыт предшествующих поколений. Так, любая электрическая машина создается на основе трудов М. Фарадея, но в сегодняшних документах на изготовление, например, серии А04 это уже не отражено. Количество документов, определяющее весь комплекс признаков изделия (все его составные части), сравнимо для некоторых изделий по порядку с генотипом высших организмов, где содержится около 10 генов.

При создании автоматических выключателей серии А3700 для определения технического уровня только низковольтных автоматических выключателей объем перерабатываемой информации составил по патентному фонду 7x10 и по научно-техническим материалам 12x10 символов [27].

При наличии материально-энергетических условий по действующим дискретным документам осуществляется размножение отобранных вариантов, изготовление изделий с детерминированной структурой, жестко завязанными размерами, связями, компоновкой, исходными материалами с вероятностным разбросом параметров.

Происходит передача и усиление прямой, наследственной информации. В популяции происходит увеличение (появление) информации, реализованной во время предыдущего цикла и закрепленной документально (генетически).

Отбор генотипов ведет к реализации фенотипов.

Процесс преобразования наследственной информации в фенотипическую отражает, во-первых, появление и проявления индивидуальности изделий, начиная с определенной сложности – «характер» машины, индивидуальность в работе и др. Вспомним А. Моруа: «Машины плохо обращаются с теми, кто их не любит». То же в биологии: простейшие (для нас), как и болты, все «на одно лицо» (или по крайней мере с меньшими «капризами», чем цветной телевизор).

Во-вторых, чем сложнее готовое изделие, тем более отличается оно от предусмотренного документом. Явление, хорошо известное проектировщикам и наладчикам. Осуществляется доводка, обкатка, испытания и затем изделия попадают в экосистему. Указанное – неизбежный результат вероятностно-статистического разброса показателей вокруг математического ожидания признака, предусмотренного документом, и помех со стороны.

По каналу обратной связи через фенотипы оказывается воздействие на документ, либо минуя техноценоз (см. метод ресурсных испытаний [31]), то есть непосредственно (аннулирование – при нежизнеспособном фенотипе, внесение

изменений – при неудовлетворительных признаках), либо через контроль, осуществляемый в экосистеме (удовлетворенность фенотипом). Это положение соответствует выводу, сделанному И. И. Шмальгаузенем: отбор идет по фенотипам, но отбираются генотипы.

Популяция, группа изделий одного вида, попав в экосистему, начинает активно захватывать жизненные средства, перестраивать видовой состав техноценозов. «Мы можем рассматривать воздействие популяции на биогеоценоз как передачу информации о состоянии и генетическом составе популяции.носителем информации является в этом случае только особь, т. е. фенотип или реализованный генотип» [24, стр. 27]. Ярким примером воздействия новой популяции является широкое применение регулируемых электроприводов в сочетании с увеличением установленных мощностей [28,29]. Тиристорные преобразователи не только вытеснили в поставках другие виды преобразователей, но и привели к созданию новой пуско-регулирующей и защитной аппаратуры, вызвали определенные изменения в системе электроснабжения.

В экосистеме начинается (точнее продолжается) никогда не прекращающаяся борьба за существование. Изделие или осваивает новую экологическую нишу, или вытесняет предшествующее изделие из уже занятой. Результат борьбы за существование: определяют лимитирующие факторы, аналогичные закону Либиха [17], правильнее пределы толерантности Шелфорда.

Так, граммафон освоил новую экологическую нишу, электропроигрыватель вторгся в занятую. На металлургических предприятиях идет массовая замена работающих электромашинных преобразователей средней мощности тиристорными. Для трансформаторов 10/0,4 кВ (6/0,4) объем экологической ниши значительно ограничен, а популяция ограничена существующими нагрузками и набором объектов. Появление сухих трансформаторов и трансформаторов с совтоловым заполнением не привело к вытеснению масляных трансформаторов: они для металлургических предприятий остались основным видом. Есть определенная

цикличность в борьбе за существование предохранители – тепловые расцепители, короткозамыкатели с отделителями – масляные выключатели, напряжение 3 и 6 кВ для высоковольтных двигателей до 1000 кВт.

Борьба за существование внутри экосистемы находит свое выражение в воздействии экосистемы на популяцию путем прямого (например, выбрасывание радиоактивных датчиков уровня, разукomплектование части автоматики насосных станций) и косвенного (отключение автоматики въезда в цех) истребления изделий.

«Без избирательного уничтожения, конечно, нет и эволюции, однако избирательный характер элиминации определяется не хищниками или другими внешними факторами, а свойствами самих особей – формами их организации и жизнедеятельности ... Таким образом, уничтожение принимает закономерный характер движущего механизма эволюции только через посредство внутренних сил, действующих внутри данной популяции» [24, стр. 27].

Элиминация существующей популяции происходит потому, что у нее часть показателей «хуже», чем у вновь пришедшей: серия асинхронных электродвигателей 4А и АК, запроектированная взамен серии А2 и АК2, имеет повышенный КПД на 0,3-0,6% и сниженную массу на 15-20%, серия СД-2 и СГ-2 против СД и СГ, соответственно, – 0,2-0,8% и 30% [30]. Такими показателями могут быть не только экономические, но и эстетические, эргономические и другие требования.

Как было показано выше, экологическая специализация увеличивает количество возможных экологических ниш и количество изделий, которые способны выжить в данной экосистеме (процесс, совпадающий с общим направлением техноэволюции), что увеличивает ассортицу.

До 1951 г. выпускалось девять различных серий асинхронных двигателей мощностью до 100 кВт. С 1951 г. эти серии были заменены единой серией. В 1964 г. в массовое производство внедрена новая единая серия асинхронных электродвигателей мощностью 0,6-100 кВт, и, после неудачной промежуточной серии, внедрена (1972 г.) очередная новая единая серия с модификациями основного

исполнения, специализированного по конструкции, по условиям окружающей среды, узкоспециализированного исполнения и по способу монтажа [32].

Каждая следующая серия содержит большее количество видов, что усиливает ассортицу. Следует учитывать также, во-первых, что двигатели старых серий продолжают работать и сроки их службы превосходят в 2-5 раз сроки освоения новой серии. К тому же некоторые старые серии проектируются и заменяются по частям [34]. Для крупных электрических машин переменного тока срок обновляемости, т. е. период от начала серийного производства новой машины до снятия ее с производства и замены, составляет около 12 лет при среднем «возрасте» выпускаемой машины 7 лет.

Во-вторых, наметилась тенденция к снижению применения универсальных, общепромышленных двигателей, что объясняется углублением специализации, применением двигателей для конкретных условий и для конкретной отрасли (увеличение количества экологических ниш). Уже выпускаются специальные сельскохозяйственные двигатели, двигатели для горной, химической, металлургической, нефтяной промышленности и др., которые имеют свое количество типоразмеров, определенное минимальными для данной серии затратами в сфере производства и эксплуатации [35].

В последнее время участились сообщения об унификации как между сериями, так и внутри серий. Например, серия автоматических выключателей АЕ2000 на ток от 25 до 100 А состоит из трех типоразмеров и заменяет 5 серий и в них 9 типоразмеров [36].

Изложенное в последних примерах относится, скорее, не к видам, а к более крупным таксонометрическим единицам. Но мы считаем, что и к техноэволюции применимы слова Дарвина: «Группы видов, т. е. роды и семейства, следуют в своем появлении и исчезновении тем же самым правилам, каким следуют отдельные виды» [14, стр. 422].

Таким образом, контроль популяции, осуществляемый экосистемой, приводит к отбору, к оценке отдельных признаков, к (не)приемлемости популяции, к (не)целесообразности дальнейшего воспроизведения вида. «Контрольный механизм биогеоценоза представляет собой не что иное, как «борьбу за существование» Дарвина, связанную с естественным отбором» [24, стр. 51].

В целом, как указывал И.И. Шмальгаузен, предложенная им кибернетическая схема регуляции эволюционного процесса является лишь перефразировкой дарвиновского понимания эволюции. Используя предложенные аналогии и интерпретируя их шире, можно сделать вывод, что закон естественного отбора Ч. Дарвина является частью более общего – закона информационного отбора. Сведем изложенное в таблицу 6 и укажем на некоторое существенное отличие.

Перед рассмотрением таблицы подчеркнем значение слова «естественный» в понятии Ч. Дарвина, которое вытекает и из предпосланного книге эпиграфа Бутлера, и из дальнейшего пояснения: «Я назвал это начало, в силу которого каждое незначительное изменение, если только оно полезно, сохраняется естественным отбором для того, чтобы указать этим на его отношение к отбору, применяемому человеком. Но выражение, часто употребляемое Гербертом Спенсером: «Переживание наиболее приспособленного», – более точно, а иногда и одинаково удобно» [14, стр. 156].

Теория естественного отбора Ч. Дарвина	Теория информационного отбора
Любая группа животных и растений (организмов) имеет тенденцию к наследственной изменчивости	Любой документ - изменяется
Организмов каждого вида рождается больше, чем может выжить себе пропитание, выжить и оставить потомство	Изделий изготавливается больше, чем есть свободных экологических ниш
Между индивидов рождается особей происходит борьба за существование	Реализованные фенотипы ведут борьбу за существование при ограниченности внешних и энергетических ресурсов
Особь, которая обладает признаками, дающими им какой-либо преимущество в конкурентной борьбе, имеет больше шансов выжить, и таким образом, подвергнется естественному отбору. Выживание наиболее приспособленных	Популяции, которые обладают признаками, способствующими освоению новых или перераспределению в свою пользу существующих экологических ниш, образуют источник незакрепленной информации
В силу могущественного принципа наследственности каждая отборная особь будет стремиться к размножению своей копией, камешковой формы	Закрепленная информация документируется и превращается в программу Документ утверждается и становится действующим для изготовления изделия

Таблица 3.

Укажем также, что прогресс или совершенствование изделия понимается нами в смысле, изложенном В.Л. Комаровым:

- 1) усложнение организации,
- 2) установление гармонии между формой и строением каждого органа и его функцией,
- 3) установление гармонии между организмом и окружающей его средой.

Главное – это усложнение организации [34, стр. 44]. Конечно, это положение нельзя абсолютизировать, что аргументированно было показано еще Ч. Дарвином [38, стр. 104].

Эволюция направлена, «... в длинной цепи эволюции организмов усложнение организации и усложнение действующей на нее среды является факторами, обуславливающими друг друга» [39, стр. 414]. Это усложнение привело к появлению *homo sapiens*, который и положил начало техноэволюции. *Homo sapiens* сравнительно недавно распрощался с геоцентрическим взглядом, но сохранил убеждение, что он во все времена останется завершением эволюции, венцом природы. В этой связи невольно вспоминается предостережение, высказанное Ф. Энгельсом: «... Мы отнюдь не властвуем над природой, так, как завоеватель властвует над чужим народом, не властвуем над ней, так, как кто-либо находящийся вне природы... мы, наоборот, нашей плотью, кровью и мозгом принадлежим ей и находимся внутри ее...» (Ф. Энгельс. Диалектика природы. Госполитиздат, 1953, стр. 141).

Техноэволюция – порождение природы на определенном этапе ее развития, и, чтобы управлять техноэволюцией, надо прежде всего познать ее законы. При рассмотрении различных аспектов техноэволюции мы исходили, в частности, во-первых, из убеждения в материальном единстве мира, в действии законов физики и химии на любом уровне структурной организации, из тезиса, что «логично предположить, что вся материя обладает свойством отражения» (В.И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 18, стр. 91); во-вторых, что развитие диалектично и при

этом есть «повторение в высшей стадии известных черт, свойств ест. низшей...» (В.И. Ленин. Философские тетради. М. 1965, стр. 203); в-третьих, из принципа неисчерпаемости материи (В.И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 18, стр. 277). Последнее неразрывно связано с принципами развития и материального единства мира, о которых В. И. Ленин писал, что «всеобщий принцип развития надо соединить, связать, совместить с всеобщим принципом единства мира, природы, движения, материи, ест.». (В.И. Ленин. Философские тетради. М.,1965, стр. 229).

Уникальность, неповторимость, разнообразие видов и форм существования живого основано на единстве генетического кода, лежащего в основе всех форм живого и обусловленного структурой дезоксирибонуклеиновой кислоты. «Поразительно, как мало принципов использовала Природа для создания всего фантастического разнообразия живых организмов. Поистине *magnum opus* эволюционного процесса можно было бы назвать: «Тема с вариациями» [41, стр. 15].

Не останавливаясь на модели Дж. Уотсона и Ф. Крика, отметим, что они объяснили, как молекула ДНК может передавать информацию и воспроизводить саму себя, и на этом основании был объяснен синтез белков и выделена единица генетической информации [18, 23].

Процессы, протекающие в неживой природе, определяются законами физики и химии, в частности вторым законом термодинамики. Жизнь устойчиво не стабильна в термодинамическом смысле: за счет переработки информации живое способно противодействовать увеличению энтропии.

А.А. Ляпунов, используя понятие информации, дал определение живого как высокоустойчивого состояния вещества, использующего для выработки сохраняющих реакций информацию, кодируемую состояниями отдельных молекул [42].

Из-за специфичности вопроса [1, 10, 11, 24, 25, 43] нами не рассматривается понятие информации. В качестве рабочего принято определение [20], количественное определение по К. Шеннону [43], а в качестве достаточно широкого – определение В. М. Глушкова: «Информация существует постольку, поскольку



существуют сами материальные тела и, следовательно, созданные ими неоднородности. Всякая неоднородность несет какую-то информацию» [44, стр. 15].

Подчеркнем принципиальную разницу в использовании информации в неживой и живой природе. В неорганическом мире выделенный объект изменяется под влиянием окружающей среды; при этом, можно сказать, объектом используется информация для перехода в более стабильное, более вероятностное состояние. Но, как бы не были сложны и красивы поразительные очертания скал, созданных дефляцией, они появились не в результате предварительного плана, не предусмотрены какой-либо программой: нет материального объекта – носителя информации, по которому а priori можно предсказать результат. (Результат предсказуем на основе физико-химических законов по Лапласу-Ньютону точно; вероятностно-статистическим способом – с определенным приближением).

В процессе развития неорганического мира природа сделала качественный скачок: нашла способ записывать и сохранять информацию во времени путем многократного воспроизведения копий; появился план, программа использования информации для создания системы, обладающей гомеостазисом. Природа пошла по пути специализации, создав материальный носитель информации – ген, что позволило записать все живое, в том числе, использовав примерно 25000 генов человека как вид.

Следующим шагом, сделанным природой по пути специализации, явилось разделение функций:

- 1) появился материальный объект, содержащий закрепленную информацию, – документ, выделившийся из гомеостатической системы – системы, которая создается по плану, программе, содержащейся в документе; уникальность и воспроизведение документа не зависят от способа и времени воспроизведения и функционирования гомеостатической системы-изделия;

- 2) воспроизведение (изготовление) изделия осуществляется во времени и пространстве в соответствии с закрепленной информацией, содержащейся в

документе, с использованием определенного документом вещества и энергии, которые не принадлежат документу.

Представим изложенные соображения в виде схемы изменения информации (рис. 2). У автора нет сомнения, что процесс специализации, осуществляемый природой, не закончился.

Развитие неорганического мира	Эволюция (биологическая)	Техноэволюция	Информэволюция
Использование информации, определяемое физико-химическими законами, при отсутствии материального объекта-носителя информации и отсутствии плана использования информации	Недокументальная запись информации на молекулярном уровне при совмещении материального носителя информации воспроизведения себя, и наличия плана использования информации.	Документальная запись информации при пространственно-временном разделении собственно документа, способа и аппарата его воспроизведения и вещественно-энергетического воспроизведения плана, предусмотренного документом.	

*Рис. 2. Изменение применения информации.*

Проблемы, порожденные техноэволюцией, достаточно сложны. «Не будем... слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит. Каждая из этих побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитывали, но во вторую и третью очередь совсем другие, непредвиденные последствия, которые очень часто уничтожают значение первых» (Ф. Энгельс. Диалектика природы. Госполитиздат, 1953, стр. 140). Вариофикация и ассортица могут быть иллюстрацией этого известного положения Ф. Энгельса.

Эти явления и их последствия стали обсуждаться не только в специальной литературе, но и в массовой, например в «Литературной газете». Я. Шестопал написал о вариофикации холодильников, телевизоров, утюгов (в 1964 г. в стране 60 заводов-изготовителей выпускало 54 модели утюга) и правильно ставил вопрос об унификации («ЛГ», 25. 04. 73, N17). А. Чудаков поражен, почему человек принужден выбирать доску для резки овощей из 18 различных образцов («ЛГ», 31.

07. 74,N31). Г. Кулагина настораживает, когда некоторые предприятия хвалятся тем, что ежегодно обновляют чуть ли не 30-40 процентов продукции. Он справедливо пишет, что далеко не всякая машина плоха, если она долго находится в производстве, и приводит пример автомобиля «фольксваген», который тиражируется и продается в миллионах экземпляров уже более тридцати лет, несмотря на обилие на рынке всяческих новинок («ЛГ», 26. 03. 75, N13). Последнее указывает на действие механизма информационного отбора, когда экосистема каждый раз сохраняет действующую документацию.

Из предложенной схемы техноэволюции, факта пространственно-временного разделения информации (появление документа) и воспроизведения (размножения) изделия вытекает возможность самостоятельной жизни документа, аннулирование или появление нового. Все это уменьшает значение информационного отбора, т.е. действие обратных связей по полной схеме техноэволюции (рис. 1), в частности, значение борьбы за существование в экосистеме.

Следствием показанного отделения документа явилось определенное смещение понятий, которое проиллюстрируем следующим примером.

В 1908 г. Г. Форд запустил в массовое производство «модель Т». Форд говорил: «Хочу создать машину, которая никогда бы не ломалась». К моменту снятия автомобиля с производства, в 1927 г., было выпущено более 15 миллионов экземпляров. (Действовала полная схема информационного отбора). В этом же году цель была сформулирована президентом «Дженерал моторс» А. Слоуном иначе: «Основная проблема будущего – как сделать автомобили непохожими друг на друга и на прошлогодние модели». (Четкое сформулированное явление – вариофикация).

На нас надвигается оболесценция – заранее запланированная смерть товара [1,2]: «Автоматы напялили на него однодневные ботинки, приклеили к рубашке одноразовый воротник, пристегнули теряющиеся запонки, залепили дыры быстросклеивающимся пластырем и всучили модную шляпу «Носи-Бросай». (Б.

Зубков, Е. Муслин. Непрочный, непрочный, непрочный мир. Антология советской фантастики. М., 1967).

Управление этими и другими порожденными техноэволюцией явлениями следует искать на пути изучения информационного отбора как целого, так и по составляющим, определяя причины, границы применимости, следствия, имея в виду, что «мы, в отличие от всех других существ, умеем познавать ее (природы) законы и правильно их применять» (Ф. Энгельс. Диалектика природы. Госполитиздат., 1953, стр. 141).

Укажем еще на две аналогии, которые можно провести между естественным и информационным отбором. Ч. Дарвин писал: «Если вид однажды исчез с лица земли, мы не имеем оснований думать, что та же форма когда-нибудь появится вновь» [14, стр. 421].

Вымерли, подобно мамонтам, грузовые автомобили «Я-3», «Я-4», «АМО-2», «АМО-3», «ЗИС-21», «ЗиС-42», «ЯА-2», «ЯГ-10», «ЯГ-12» и ряд других, легковые машины «Л-1», «ЗиС-102», «ЗиС-СПОРТ». В. Тишаков приводит длинный перечень исчезнувших самолетов, тракторов, паровозов («ЛГ», 27. 08. 75, N 35). Список может быть пополнен множеством других видов изделий.

Общим в примерах является не только исчезновение вида, но и (и это главное), что при этом исчезает, утрачивается информация (генетическая в одном случае, документальная в другом). Мы утратили информацию не только собственно по машине, но изменилась технология: это и деревянная кабина, и резина, которая сейчас другая, и магнето (было и такое название), которое было покупным и изготовлялось по другим документам, и способ обработки металлов, который изменился вместе с изменившимися станками. Короче – другая система стандартов, технических условий на все совершенно. В лучшем случае мы можем сделать нечто похожее, на то как, не располагая информацией, сделал Вольке ручные часы могущественный старик Хоттабыч.

Ж.Б. Ламарк постулировал принцип прямого приспособления к условиям внешней среды (путем упражнения органов и наследования приобретенных свойств). Однако изучение эволюционных процессов показало, что приобретенные организмом признаки не наследуются. В процессе эксплуатации изделия (машины) на предприятии вносятся различные усовершенствования, изменения вносятся иногда во всю партию машин (популяцию экосистемы).

Важно отметить, что каким бы существенными или несущественными ни были вносимые изменения, они не будут воспроизведены, если не будут закреплены документально. Точнее, для воспроизведения измененных машин, изменения следует вносить в действующую документацию: *приобретенные в процессе эксплуатации признаки не наследуются, наследуются только генетические изменения.*

Кроме фактов, которые приведены ранее в подтверждение теории информационного отбора, рассмотрим некоторые собранные нами фактические сведения по описанию электрического хозяйства металлургических предприятий.

Еще Ч. Дарвиным отмечено, что «огромное число видов всех классов во всех странах принадлежат к числу редких» [14, стр. 425]. В настоящее время широко распространено убеждение, что чем больше разнообразие видов в природе, тем выше ее помехоустойчивость, что уровень разнообразия в биогеоценозах является индикатором состояния среды.

Нами было исследовано распределение видов электрических машин по повторяемости в экосистемах – металлургическое предприятие – и показана закономерность формирования техноценозов [8].

Счетное множество особей (фенотипов), которые все могут быть отнесены к некоторому, образующему экосистему, числу видов одного класса, и само число видов распределены таким образом, что каждое из большинства видов представлено малым числом особей; а по мере увеличения количества особей

одного вида – число этих видов сокращается. Уменьшающееся число видов, при возрастающем количестве особей в каждом виде основывается каждый раз последовательно на увеличивающемся числе видов, каждый из которых представлен уменьшающимся до единицы числом особей.

$a_i$	Электродвигатели			Автотранспорт			Кабели		
	$n_i$	$a_i n_i$	$\omega_i$	$n_i$	$a_i n_i$	$\omega_i$	$n_i$	$a_i n_i$	$\omega_i$
1	732	732	0,5382	19	19	0,475	60	60	0,228
2	216	432	0,1588	7	14	0,175	49	98	0,186
3	104	312	0,0765	3	9	0,075	37	111	0,141
4	68	272	0,0500				39	156	0,148
5	26	130	0,0191	2	10	0,050	6	30	0,023
6	26	156	0,0191	1	6	0,025	16	96	0,061
7	18	126	0,0132	1	7	0,025	7	49	0,027
8	16	128	0,0118	5	40	0,0125	10	80	0,038
9	16	144	0,0118				4	36	0,015
10	16	160	0,0118				7	70	0,027
11	9	99	0,0066				4	44	0,015
12	9	108	0,0066	1	12	0,025	4	48	0,015
14	5	70	0,0037	1	14	0,025	4	56	0,015
15	6	90	0,0042				6	90	0,023
16	4	64	0,0029				1	16	0,004
17	8	136	0,0059				2	34	0,007
18	4	72	0,0029				2	36	0,007
19	4	76	0,0029				2	38	0,007
21	4	84	0,0029						
24	2	48	0,0015				1	24	0,004
26	1	26	0,0007						
27	2	54					1	27	0,003
33	2	66	0,0015				1	33	0,003
36	1	36	0,0007						
54	...	...	...				1	53	0,003
Всего	1360	6742	1,000	40	131	1,000	264	1285	1,000

Таблица 4. Распределение видов по повторяемости

Будем считать, что предложенная закономерность имеет объективный характер и объясняется законами, определяющими биологическую и технологическую эволюции. Тогда логично следующее следствие.

Если при случайной выборке особей и группировке их по видам уменьшение числа видов по мере увеличения количества особей каждого не происходит и если методология учета корректна, то должны быть возмущающие причины, нарушающие обычный ход эволюции.

Эта закономерность аналогична существующим распределениям в органическом мире, представленным, в частности, в монографии К. Б. Вильямса [53], в которой рассматривается распределение групп с разным количеством единиц, включая частоты видов с разным числом особей, родов с разным числом видов, хозяев с разным числом паразитов, видов, обнаруживаемых в разном количестве мест и в разные отрезки времени и др. Рассматривается распределение насекомых, животных, птиц, растений.

Сравнение полученных нами зависимостей с данными, приведенными в монографии, показало хорошее совпадение, особенно с результатами *S. Yarthsiede* (сбор в клейкую ловушку 5186 особей насекомых 399 видов  $n_j=171$ , сачком 5665 особей 488 видов  $n_j=159$ ), *A.S. Corbert* (9031 бабочек 620 видов  $n_1=118$ ), *W. Kirby* (805 видов 249 родов богомолы  $n_j=82$ ), *Y.A. Waterhouse* (351 вид 111 рода  $n_j=52$ ), *Da Costa Lima*, *C.R. Hathway* (1012 видов 175 родов  $n_j=60$ ) и самого К.Б. Вильямса (*Lepidoptera* в световых ловушках 1933—1936 гг. особей 3541; 3275, 6828, 1977 видов соответственно 178, 172, 198, 154  $n_j=32, 33, 37, 54$ ).

Значительность выводов из найденных аналогий побудила к дальнейшему проведению исследований, которые были продолжены в двух направлениях: определение устойчивости закономерности во времени для видов одного класса (табл.2) и проявление этой закономерности на видах других таксономических групп, образующих техноценозы (табл.4).

В таблицах для каждой выборки указано общее количество изделий  $u$  (особей — *unus*), распределенных среди  $s$  видов (*species*). Пусть  $a_j$  ( $j=1, 2, \dots, n; n < s$ ) — класс, где каждый из  $j$  видов представлен равным числом особей. Общее число видов в выборке определится как сумма видов по классам

$$s = \sum_{j=1}^n n_j \quad (2)$$

количество особей в классе (суммарное количество особей одинаковой встречаемости)

$$u_i = a_i \cdot n_i \quad (3)$$

количество особей в выборке

$$S = \sum_{i=2}^n a_i \cdot n_i \quad (4)$$

относительная частота появления класса

$$\omega_i = n_i / s \quad (5)$$

В таблице 2 представлены документально определенные электродвигатели, прошедшие капитальный (аварийные и плановые) и средний ремонты в электро-ремонтном цехе Новосибирского металлургического завода. Готовый охват ремонтами на уровне 20 % от числа установленных. За 1971 г. учтены аварийно отремонтированные электродвигатели. В таблице приведены только редко встречающиеся виды (поступление в ремонт не чаще одного раза в месяц в среднем за год).

В таблице 3 указаны электродвигатели (часть таблицы распределения) по Кузнецкому металлургическому комбинату, отремонтированные в 1970 г.; авто-транспортные специализированные средства (автопогрузчики, трубоукладчики, грейдеры, краны, прицепы) в цехах Западно-Сибирского металлургического завода (1974 г.); силовые кабели 10 кв, питающие распределительные и пони-зительные подстанции Западно-Сибирского металлургического завода. Для кабелей за вид принят кабель, соединяющий две подстанции и отличающийся сечением, маркой и длиной (дискретность 100 м).

Для оценки видового разнообразия техноценоза Новосибирского металлур-гического завода в табл. 2 приведены численные значения некоторых показателей разнообразия [17] без изменений, вытекающих, например, из исследований [56].



Показатель повторяемости изделия

$$d = u/s \quad (6)$$

Показатель доминирования [49]

$$c = \sum (u_i/u)^2 \quad (7)$$

Показатель видового богатства по Маргалефу [50]

$$d_1 = (s-1)/\ln u \quad (8)$$

Показатель видового богатства по Менхинику [51]

$$d_2 = s/\sqrt{u} \quad (9)$$

Показатель общего разнообразия Шеннона [43]

$$H = -\sum (u_i/u) \ln(u_i/u) \quad (10)$$

Показатель выровненности [52]

$$e = H/\ln s \quad (11)$$

Близость численных значений отдельных показателей, особенно совпадение показателя общего разнообразия Шеннона, подтверждает устойчивость формирования рассматриваемого техноценоза.

В качестве числовой модели распределения видов по повторяемости нами принималась гиперболоа [8]

$$\omega_i = ka_i^{-b} \quad (12)$$

где  $k \approx \omega_1$ ,  $b = \text{const}$ . Выражение (12) использовалось главным образом для создания (выделения) серий ремонтируемых электродвигателей (прогнозирование размеров серии и их количества) и оптимального по количеству и номенклатуре обменного фонда. Результаты расчета на ЭВМ параметров выражения (12) применительно к распределению таблице 2 приведены в таблице 5. Данные таблицы свидетельствуют о возможности применения выражения (12) с высокой уверенностью.

Объем выборки	Значение коэффициентов				
	$b$	$K$	$\chi^2$	$x$	
1970 г.	I полугодие	1,7169	0,4361	0,1284	
	II полугодие	1,7462	0,4448	0,1538	
	годовая	1,4354	0,3220		0,8736
1971 г.	I полугодие	1,6437	0,4120	0,1710	
	II полугодие	1,7960	0,4584	0,1289	
	годовая	1,6106	0,4245		0,8730
1972 г.	I полугодие	1,8189	0,4642	0,0744	
	II полугодие	1,9864	0,4978	0,0688	
	годовая	1,8380	0,4688		0,8508
1973 г.	I полугодие	1,7644	0,4499	0,0941	
	II полугодие	1,7995	0,4593	0,1569	
	годовая	1,4940	0,3508		0,8918
1974 г.	I полугодие	1,9472	0,4912	0,0617	
	II полугодие	1,9491	0,4916	0,0685	
	годовая	2,0882	0,4009		0,8403
Средняя по полугодиям	1,7897	0,4568	0,0516		
Средняя годовая	1,8186	0,4315	0,0229	0,8443	

Таблица 5. Численные значения коэффициентов распределения по повторяемости видов электрических машин по Новосибирскому металлургическому заводу для гиперболы  $\omega_1 = ka_1^b$  и логарифмического ряда  $x$

Учитывая, что гипербола расходится, Р.Фишер применил вместо гиперболы логарифмический ряд как сходящийся ряд с конечной суммой, представив частоты распределения видов, содержащих различное число особей, в виде (нулевой член не включен).

$$n_1, n_1x/2, n_1x^2/3, \dots, n_1x^{n-1}/n \quad (13)$$

Сумма всех групп

$$s = n_1/x (-\ln 1-x) \quad (14)$$

Соответствующий ряду (13) ряд  $U$ , то есть особей в одном и том же классе,

$$n_1, n_1x, n_1x^2, \dots, n_1x^{n-1} \quad (15)$$

Ряд, сходящийся с суммой

$$u = n_1(1-x) \quad (16)$$

Величина  $x$  может быть определена из выражения

$$s/u = (1-x)/x (-\ln 1-x) \quad (17)$$

Следовательно, при заданном числе видов и количестве особей этот ряд единственный.

Введем индекс разнообразия,

$$\alpha = n_1/x \quad (18)$$

который ниже, когда число видов ниже в отношении к числу особей, и выше, если число видов велико, тогда выражение (13) может быть представлено в виде

$$\alpha x, \alpha x^2/2, \alpha x^3/3, \dots, \alpha x^n/n \quad (19)$$

Эта предложенная Р.Фишером модель логарифмического распределения [54] получила общее распространение [17, 53] и широко обсуждается [56]. В монографии [53] показано, что гипербола есть предельный случай логарифмического ряда.

Нами на примере 12 годовых выборок, охватывающих 27632 электродвигателя 5618 видов, показана применимость логарифмического ряда. Геометрическая интерпретация распределения видов по повторяемости выполнена с использованием треугольных чисел [45], учитывая, что  $\alpha$  представляет ряд натуральных чисел, и что высоты  $z=f(i)$  образуют последовательность

$$1, 3, 6, 10, \dots, n(n+1)/2$$

В этом случае распределение может быть представлено в виде пирамиды разнообразия объемом  $u$ , состоящей из  $i$  цилиндров объемом  $u$ , радиусом основания  $\sqrt{(u, s/\pi)}$  [8].

Логарифмический ряд – одна из возможных моделей [17,56]. Вильямс, подробно обосновавший применение логарифмического ряда для различных случаев, прямо отмечает, что это не единственная модель, которую следует принимать во внимание [53].

Не останавливаясь окончательно на выборе модели, которая более точно отражает распределение видов в техноценозах по повторяемости, приведенное в таблицах 2 и 4, отметим, что применяемое в качестве рабочего определение вида требует уточнения и что должны быть адекватные условия, определяющие выборку и экосистему.

$a_i$	$n_i$	$a_i n_i$	$\omega_i$	Перечень трансформаторов (мощность, кВ·А; количество, шт.)
1	6	6	0,1250	40-1; 375-1; 800-1;
2	16	32	0,3333	2200-1; 2330-1; 2380-1;
3	3	9	0,0625	63-2; 230-2; 250-2;
4	2	8	0,0417	282-2; 315-2; 462-2;
5	3	15	0,0625	2800-2; 3420-2; 4780-2;
6	2	12	0,0417	5600-2; 7500-2; 15000-2;
7	5	35	0,1042	31500-2; 40500-2; 63000-2;
8	2	16	0,0417	200000-2; 520-3; 1300-3;
9	2	18	0,0417	3200-3; 1054-4; 6300-4;
15	1	15	0,0209	160-5; 750-5; 2430-5;
16	1	16	0,0208	487-6; 1700-6; 30-7;
21	1	21	0,0208	100-7; 320-7; 500-7;
22	1	22	0,0208	4000-7; 1800-8; 10000-8;
23	1	23	0,0208	60-9; 2500-9; 180-15;
30	1	30	0,0208	1250-16; 560-21; 400-22;
263	1	263	0,0208	1600-23; 630-30; 1000-263.
Итого	48	>41	1,0000	

*Таблица 6. Распределение по повторяемости трансформаторов цеха сетей и подстанций Западно-Сибирского металлургического завода за 1974 год*

За вид нами принято изделие, отличающееся количественной и качественной характеристиками, например, электродвигатель асинхронный 28 Квт – 28А, трансформатор ТМ1000, кабель ААБЗх 95 длиной 1600-1700 м, кран Э-2508.

Кабели – величина непрерывная (остальные дискретности), и нами приведено сравнение их распределения (табл. 4) с распределением растений, определением которых (выделением особей) встречается аналогичные затруднения (*P. Jaccard*[53], табл. 34). Сравнение дано удовлетворительные результаты. Указанное в табл. 6 распределение по видам трансформаторов приведено только по мощности, без учета исполнения по охлаждению и величины напряжения (так, например, трансформаторы 100 Ква 10/0,4 и 10/3 кВ приняты одного вида).

Распределение табл. 6 также описывается упражнениями (12) и (19), но следует учитывать, что трансформаторы стали, как правило, устанавливаться парами, что приводит к смешению всех классов (в том числе первого и второго). Например, на коксохимпроизводстве трансформаторы установлены 2x1000 – 37 шт., 1x1000 – 1 шт., 2x750 – 2 шт., 2x630 – 2 шт., 1x630-1шт., 1x560 – 1шт., 2x400 2 шт., 1x400 1 шт., 1x320 1 шт. В связи с этим может возникнуть предположение об отнесении КТП2x1000 и КТП1x1000 к разным видам.

Развитие экосистемы – экологическая сукцессия (последовательность сообществ, сменяющих друг друга в данном районе) характеризуется различным разнообразием для стадий первых поселенцев (развивающих стадий) и для климакса (терминальная стабилизированная система). Для климакса велико видовое разнообразие, биохимическое разнообразие и структурное разнообразие [17]. Стратегия сукцессии направлена на усиление контроля над физической средой, в смысле максимальной защищенности от резких изменений среды.

Разнообразие в природе есть следствие биологической эволюции, следствие наследуемых изменений, прошедших естественный отбор. Сказанное может быть отнесено и к техноэволюции.

Изменения ведут к разнообразию, к расхождению признаков, к появлению новых видов, все далее отстоящих от своих предков. Изменения закрепляются, можно сказать, «наследуются в потомстве» (патентах, описаниях, чертежах и др. ).

Основным фактором эволюции материального мира, его движущей силой, является информационный отбор. Описанный Ч. Дарвином естественный отбор можно рассматривать как частный случай информационного отбора, осуществляемого природой. Информационный отбор-свойство организующейся материи.

Результатом информационного отбора явилось множество видов, встречающихся определенным образом, т. е. распределение по повторяемости предсказуемо. Так, распределение электродвигателей, попавших в систему – промышленное предприятие – подчиняется показанному выше закону, хотя время формирования предприятий, их технология, темпы строительства, поставщики и, наконец, предприятия резко различаются или вообще не сравнимы. Количество видов, порождаемых техноэволюцией, непрерывно увеличивается. Возникновение новых видов опережает их естественное вымирание.

Каждое распределение видов по повторяемости, конечно, случайная величина, но близость оценки для разных заводов за ряд лет указывает на наличие «прочного (остающегося) в явлении» (В. И. Ленин. Философские тетради. М., 1965. с. 136).

При формулировании некоторых понятий, связанных с техноэволюцией, и описании явлений мы старались исходить, во-первых, из известного постулата: «Понятия и суждения имеют смысл лишь постольку, поскольку с ними можно однозначно сопоставить наблюдаемые факты» (А. Эйнштейн. Собрание научных трудов. – т. II, 1966, с. 120). Второе, поскольку очевидно, что техноэволюция началась позднее эволюции органического мира, представлялось целесообразным использовать биологические понятия и суждения и проверить возможность взаимного моделирования не вводя новых сущностей сверх необходимости. Это соответствует получившему широкое распространение принципу, который сформулирован У. Оккама: «То, что можно объяснить посредством меньшего, не следует выражать посредством большего».

Вместо заключения, учитывая, что статья построена на встреченных автором при проектировании параллелях, может быть, и спорных, сошлемся на Жюль Верна, сказавшего: «Сравнение – самая рискованная из всех известных мне риторических фигур. Бойся сравнений всю свою жизнь и прибегай к ним лишь в самых крайних случаях», и на И. Кеплера: «Я больше всего дорожу Аналогиями, моими верными учителями. Они знают все секреты Природы, и ими меньше всего следует пренебрегать».

Автор не знает, кто из цитируемых авторитетов ближе к истине, и поэтому ссылается на И.И. Шмальгаузена: «Использование аналогии не приводит к ошибкам, если не забывать, что аналогия никогда не бывает тождеством».

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Лем С. Сумма технологии. – М.: Мир, 1968.
2. Тоффлер О. Столкновения с будущим. // Иностранная литература. – 1972. – N 3.
3. Костин Л. Производительность труда и научно-технический прогресс. // Коммунист. – 1973. – N 17.
4. Кудров В.М. Главные капиталистические страны: сопоставительный экономический анализ. // США – экономика, политика, идеология. – 1972. – N 6.
5. Астафьев В. Экономическое управление научно-техническим прогрессом в отрасли. // Коммунист. – 1975. – N 2.
6. Селицкий М.А. Стандартизация источников света за 10 лет. // Электротехническая промышленность. Светотехнические изделия. – 1972. – Вып. 1 (9).
7. Розенталь Э.С. Состояние технического уровня и качества выпускаемых электроустановочных изделий и основные пути их повышения. // Электротехническая промышленность. Бытовая электротехника. – 1974. – Вып. 6 (25).

8. Кудрин Б.И. Распределение электрических машин по повторяемости как некоторая закономерность. // В кн.: Электрофикация металлургических предприятий Сибири. – Второй вып. – Томск: ТГУ, 1974.

9. Кудрин Б.И., Лизогубов П.П., Шулепов Н.В. О законе распределения типоразмеров, ремонтируемых электродвигателей. // В кн.: Электрофикация металлургических предприятий Сибири. Томск: ТГУ, 1971.

10. Бирюков Б. В. Кибернетика и методология науки. – М: Наука, 1974.

11. Сагатовский В.Н. Основы систематизации всеобщих категорий. – Томск: ТГУ, 1973.

12. Завадовский К.Л. Развитие эволюционной теории после Дарвина. – Л: Наука, 1973.

13. Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. – 2-е изд. – Л.,1969.

14. Дарвин Ч. Происхождение видов. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1937

15. Завадский К. М. Вид и видообразиие. – Л.: Наука, 1968.

16. Макфедьен Э. Экология животных. – М.: Мир, 1965.

17. Одум Ю. Основы экологии. – М.: Мир, 1975.

18. Вилли К., Детьев В. Биология. – М.: Мир, 1974.

19. Шовен Р. От пчелы до гориллы. – М.: Мир, 1965.

20. Словарь терминов по информатике. / Под ред. Жданова Г. С. и др. – М.: Наука, 1971.

21. Койфман Я.М. Единая классификация электрических машин. // Электротехника. – 1975. – N 1.

22. Волков М. Научно-техническая революция и создание материально-технической базы коммунизма. // Коммунист. – 1973. – N 5.

23. Мюнтцинг А. Генетика. – М.: Мир, 1967.

24. Шмальгаузен И.И. Кибернетические вопросы биологии. – Новосибирск: Наука, 1968.

25. Эшби Росс У. Введение в кибернетику. – М.: Изд-во ин. лит., 1959.



26. Коэн С. Эволюционная биохимия и эволюция биохимии. // В кн.: Проблемы эволюционной и технической биохимии. К 70-летию академика А.И. Опарина. – М.: Наука, 1964.

27. Намитокон К. К., Кузьменко Э.Ф., Пархоменко С.В. Применение ЭВМ для автоматизации процессов проектирования электрических аппаратов. // Электротехническая промышленность. Аппараты низкого напряжения. – 1973. – Вып. 2 (21).

28. Юньков М.Г., Гиршберг В.В. Перспективы развития электропривода и основные требования к электрическим машинам. // Электрическая промышленность. Электрические машины. – 1973. – Вып. 10 (32).

29. Яуре Я.Г., Богословский А.П., Певзнер Е.М. Перспективы развития электроприводов крановых механизмов. // Электротехническая промышленность. Электропривод. – 1974. – Вып 7 (33).

30. Обзор по материалам научно-технического совещания «Внедрение в народное хозяйство электрических машин переменного тока мощностью 100-1000 и выше 1000 кВт и систем возбуждения для этих машин». – 1973. – Вып. 3 (25).

31. Быков В.М. Основные направления развития исследований и обеспечение надежности в тяжелом машиностроении. // Электротехническая промышленность. Электрические машины. – 1975. – Вып. 5 (51).

32. Государственный стандарт на новую единую серию низковольтных асинхронных двигателей. // Электротехническая промышленность. Электрические машины. – 1975. – Вып. 1 (47).

33. Васильев Г.С. Основные направления технического прогресса и эффективность крупных электрических машин переменного тока. // Электротехническая промышленность. Электрические машины. – 1973. – Вып. 7 (29).

34. Бачурихин Н.П. Горячев В.Ф., Зинченко В.Г., Зинченко С.Д., Макаров К.Д., Струсовская М.И. Основные направления проектирования отрезка новой серии В, ВР взрывозащищенных асинхронных к.з. и двигателей мощностью 1,5-11

кВт. // Электротехническая промышленность. Электрические машины. – 1975. – Вып 4 (50).

35. Колесников Н.Е., Виноградова Н.А. О выборе шкалы мощностей электроагрегатов мощностью до 5000 кВт // Электротехническая промышленность. Тяговое и подъемно-транспортное электрооборудование. – 1964. – Вып. 5 (29).

36. Мицкевич Г.Ф. Пути снижения дефицита аппаратов низкого напряжения за счет их рационального использования и унификации. // Электротехническая промышленность. Аппараты низкого напряжения. – 1973. – Вып. 12 (31).

37. Комаров В.Л. Происхождение растений. – М. – Л.: АН СССР, 1943.

38. Дарвин Ч. Сочинения. – Т. 4. – М. – Л., 1951.

39. Сеченов И.М. Избранные философские и психологические произведения. – Госполитиздат, 1947.

40. Шмальгаузен И. И. Факторы эволюции. – М.: Наука, 1968.

41. Гринд, Гольдбургер Р. Молекулярные аспекты жизни. – М., 1968.

42. Ляпунов А.А. Об управляющих системах живой природы и общем понимании жизненных процессов. // Проблемы кибернетики. – Вып. 10. – М., 1963.

43. Стратонович Р.Л. Теория информации. – М.: Советское радио, 1975.

44. Глушкович В.М. О кибернетике как о науке. // В кн.: «Кибернетика, мышление, жизнь». – М., 1964.

45. Диофант Александрийский. Арифметика и книга о многоугольных числах. – М.: Наука, 1974.

46. Hutschinson G. E. The niche: an abstractly inhabited hypervolume. In: The Ecological Theatre and the Evolutionary Play. Yale University Press, New Haven, Conn., 1965.

47. Jorge O. Ares. El modelo de nicho fundamental: Su aplicación en la investigación ecológica. Ciencia e investigación. V. 26, N7, 1970.

48. Beer S. Cybernetics and Management. New York, John Wiley and Sons, Inc., 1964, p. 22.
49. Simons E. H. Measurement of diversity, Nature, 1949, 163, 688.
50. Margalef R. Information theory in ecology. Cen. Sysy., 1958, 3.
51. Menhinick E.F. A comparison of some species diversity indices applied to samples of field insects. Ecology, 1964, 45.
52. Pielou E. C. The measurement of diversity in different types of biological collections, J. Theoret. Biol., 1966, 13,
53. Williams C. B. Patterns in the Balance of Nature; and Related Problems in Quantitative Ecology. Academic Press, London and New York, 1964.
54. Fisher R.A. A theoretical distribution for the apparent abundance of different species. J. Anim. Ecol., 1943, 12.
55. Holgate P. Species frequency distributions. Biometrika, 1969, 56.
56. Watterson G.A. Models for the Logarithmic Species Abundance Distributions. Theoretical population Biology, 1974, N 6.