

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Философские учения»

В.П. Старжинский

ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ
В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Пособие для аспирантов, магистрантов
и соискателей ученой степени кандидата наук
всех специальностей

Минск
БНТУ
2011

УДК 115.4 (075.8)

ББК 87.21я7

С 77

Р е ц е н з е н т ы:

П.В. Кикель, д-р филос. наук, профессор (БГПУ им. Максима Танка);

Э.М. Сорока, д-р филос. наук, профессор (НАН Республики Беларусь)

Старжинский, В.П.

С 77 Пространство и время в социокультурной реальности: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук всех специальностей / В.П. Старжинский. – Минск: БНТУ, 2011. – 93 с.

ISBN 978-985-525-405-9.

Пособие написано в соответствии с программой-минимум кандидатского экзамена по философии и методологии науки. Его предназначение – сформировать целостный естественно-научный и гуманитарный образ пространства и времени как основных категорий мировоззрения инженера и регулятивов проектно-конструктивной деятельности. Конструктивная методология, развиваемая автором настоящего пособия, позволяет с единых инженерно-конструктивных позиций рассмотреть категории пространства и времени как единство концептуального и инструментального моделирования реальности в современной культуре.

УДК 115.4 (075.8)

ББК 87.21я7

ISBN 978-985-525-405-9

© Старжинский В.П., 2011

© БНТУ, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.	6
1. КОНСТРУКТИВНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ КАК КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ.	8
1.1. Понятие конструктивной методологии.	8
1.2. Становление конструктивной методологии в неклассической науке.	12
1.3. Неклассическая методология и Кантовская эпистемология.	18
2. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ КАК УНИВЕРСАЛИИ КУЛЬТУРЫ И ПРОБЛЕМА ПОСТРОЕНИЯ ОНТОЛОГИИ.	19
2.1. Инварианты и универсалии культуры	19
2.2. Построение онтологии в трансцендентальной феноменологии Э. Гуссерля и конструктивное обоснование идеи интенционального объекта.	25
2.3. Конструктивизм и построение онтологии.	27
3. КОРРЕЛЯЦИЯ ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ С ПРОСТРАНСТВЕННО- ВРЕМЕННЫМИ МОДЕЛЯМИ МИРА.	28
3.1. Объективистская и конструктивистская познавательная стратегии во взглядах на пространство и время.	28
3.2. Пространство и время как формат различных исследовательских программ.	33
4. КАТЕГОРИИ «ПРОСТРАНСТВО» И «ВРЕМЯ» В НАУЧНОЙ КАРТИНЕ МИРА КАК ОСНОВАНИЕ ТИПОВ РАЦИОНАЛЬНОСТИ.	33
4.1. Научная рациональность и ее типы: классический, неклассический, постнеклассический.	33
4.2. Революция в науке как смена типов научной рациональности.	36
4.3. Три типа научной рациональности и смена парадигм в естествознании.	38

4.4. Категории «пространство» и «время» как онтогносеологическое основание типов рациональности.	40
5. КОНСТРУКТИВНЫЙ ХАРАКТЕР ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ В ВИРТУАЛИСТИКЕ.	43
5.1. Две концепции реальности: объективистский и конструктивистский подходы.	43
5.2. Кризис решения проблемы фундаментальной онтологии.	46
5.3. Решение онтологической проблемы в естествознании.	47
5.4. Пространство и время в конструировании онтологии.	48
5.5. Конструирование онтологии и понятие виртуальной реальности.	49
5.6. Природа виртуальной реальности.	51
5.7. Последствия виртуализации мира.	53
5.8. Особенности виртуального пространства и времени.	55
6. КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НОРМАТИВНЫХ МОДЕЛЯХ.	57
6.1. Международный стандарт качества серии ИСО 9000 как производственно-экономическая нормативная модель.	57
6.2. Конструктивная методология и проектирование.	59
6.3. Интерпретация пространственно-временных отношений в производственно-экономической нормативной модели МС ИСО 9000.	61
6.4. Пространственная конфигурация модели производства.	64
6.5. Модель СМК как многоуровневая пространственно-временная динамическая модель производства.	66
6.6. Процессный подход, мониторинг процессов и обратная связь в транзитивном времени.	67

6.7. Концептуальное моделирование и концептуальное пространство.	68
7. ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА И ИНДИВИДУАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ (ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ) В ЭДУКОЛОГИИ.	71
7.1. Культурологическая парадигма.	71
7.2. Регламентация деятельности с гарантией качества.	72
7.3. Пространство принципов, задающих алгоритм управления качеством.	74
7.4. Менеджмент качества образовательной среды.	75
7.5. Образовательная среда.	76
7.6. Образовательное пространство.	78
7.7. Образовательная индивидуальная траектория.	80
8. СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ КОНЦЕПЦИИ МНОГОУРОВНЕВОГО ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО СИНТЕЗА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ И ЛИЧНОСТНОЙ ОНТОЛОГИИ.	81
8.1. Синергетическая парадигма.	81
8.2. Синергетика – теория самоорганизации.	83
8.3. Пространственно-временная компактификация языков синергетики.	86
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	89
Литература.	90

ВВЕДЕНИЕ

Данное пособие написано в соответствии с программой-минимум кандидатского экзамена по философии и методологии науки. Его предназначение – сформировать целостный естественно-научный и гуманитарный образ пространства и времени как основных категорий мировоззрения инженера и регулятивов проектно-конструктивной деятельности. Пространственно-временная организация материального мира описана современной наукой в основном на языке естествознания и технической методологии. Образы пространства и времени в социокультурной реальности хотя и используются в современной техногенной цивилизации весьма успешно, тем не менее исследованы и описаны явно недостаточно.

Конструктивная методология, развиваемая автором настоящего пособия, позволяет с единых инженерно-конструктивных позиций рассмотреть категории пространства и времени в различных сферах социокультурной реальности и гуманитаристики. Конструктивная методология репрезентирует пространство и время как единство концептуального и инструментального моделирования реальности в современной культуре. Такой подход дает возможность, с одной стороны, избежать абстрактно-схоластического теоретизирования, с другой – показать роль конструктивной методологии как такого типа ориентации и регламентации деятельности, когда концептуальная модель выступает обоснованием инструментальной. Последняя включает в себя систему преобразующих процедур деятельности, в процессе которой осуществляется переход от сущего к должному. Концептуальная модель представляет собой дескриптивное описание социокультурной реальности в пространстве сущего и должного. Другими словами, конструктивная методология представляет собой расширительно трактуемый инженерно-конструктивный подход.

В работе обосновывается правомерность введения в научный оборот понятия «конструктивная методология», дается ее дескриптивное и генетическое определение. На примере теории относительности и квантовой механики показывается становление конструктивной методологии в неклассической науке и специфика ее пространственно-временных моделей.

Проблема экстраполяции конструктивной методологии на сферу универсума неизбежно приводит к фундаментальной проблеме конструирования онтологии и неклассической трактовке пространства и времени посредством философских категорий и универсалий культуры. Выделяются две познавательные стратегии во взглядах на пространство и время – объективистская и конструктивистская. В матричной форме представлена корреляция философско-методологических и фи-

зических принципов с пространственно-временными моделями мира. Пространство и время могут рассматриваться в связи с этим как онтогносеологический формат различных исследовательских программ.

Современная методология науки использует такой инструментарий, как тип рациональности. В работе показывается, что различные форматы пространства и времени могут выступать основаниями существующих типов рациональности.

Пространство и время обладают конструктивными свойствами в виде концептуального и инструментального аспекта в виртуалистике. Уже обозначенная ранее дихотомия объективистской и конструктивистской стратегии в виртуалистике проявляется наиболее отчетливо, поскольку последняя представляет собой проектирование и конструирование реальности информационно-техническими средствами. Более того, именно виртуальная реальность однозначно имеет конструктивную природу и задает специфику пространства и времени. Вслед за четырех-мерным пространством-временем Минковского можно говорить о пяти-мерном пространстве-времени, где пятое измерение – координата, измеряющая информацию.

Описание процедур концептуального и инструментального моделирования пространства и времени в работе рассматриваются в культурологическом аспекте как культуротворчество субъекта. Как известно, хозяйственно-экономическая деятельность субъекта может рассматриваться как основной способ культуротворчества в экономическом детерминизме. Именно поэтому в работе рассматривается специфика концептуального и инструментального пространства и времени в производственно-экономических нормативных моделях.

Производственная деятельность генетически связана не только с наукой, но и с образованием. Вследствие синкретичности вышеозначенной триады пространство и время рассматривается в эдукологии в виде процесса формирования образовательного пространства, индивидуального времени, индивидуальной образовательной траектории.

Логическим завершением работы является синергетическая парадигма, в которой пространство и время представлены не только в теории самоорганизации, но пространственно-временной компактификации языков синергетики. Другими словами, синергетика позволяет осуществить пространственно-временной синтез личностной карты бытия и социокультурной реальности посредством интерсубъективных принципов коммуникации.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

1. КОНСТРУКТИВНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ КАК КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ

1.1. Понятие конструктивной методологии

Практическая деятельность человека предполагает осознание ее результатов и их предвидение. Предвидение состоит в том, чтобы построить такую деятельность, результаты которой человеку необходимы. В качестве одного из средств предвидения деятельности выступает ее рефлексия. Рефлексия – это такая процедура, результатом которой является анализ самого субъекта, его деятельности. Рефлексия деятельности направлена на анализ ее структуры и является исходным основанием методологии. Другими словами, назначение методологии состоит в ответе на вопрос, как необходимо строить деятельность, чтобы получить гарантированный (планируемый) результат. Структура деятельности в самом общем виде включает в себя субъект, самую деятельность и объект.

Методология в широком смысле представляет собой учение о структуре деятельности с целью ее оптимизации и регламентации. В широком смысле методология совпадает с праксеологией (учением о структуре всякой деятельности, практики).

Можно рассматривать деятельность как целесообразную, у которой цель является основанием и которая есть предвосхищение результата. Исходя из данной структуры, можно предположить, что основным элементом деятельности является метод или средство деятельности. Именно поэтому праксеология превращается в методологию, которая регламентирует деятельность. Принципиальное значение в понимании методологии играет так называемое «оборачивание метода». В самом начале рассматриваемого процесса субъект рефлексии над осуществленной деятельностью, происходит ретроспекция или взгляд на прошлое. Тем не менее выявленные в результате ретроспективной рефлексии закономерности применяются для построения будущей (перспективной) деятельности. Эффект «оборачивания метода» здесь проявляется в двух смыслах:

1) во времени (анализ прошлого используется для построения будущего);

2) структурно (деятельность может меняться по содержанию, сохраняя при этом свою структуру).

Таким образом, методология понимается:

1) как рефлексия деятельности с целью получения планируемого, ожидаемого результата;

2) выявление структуры деятельности, которая является инвариантной;

3) использование эффекта «оборачивания метода» и регламентация деятельности.

Методология наиболее продуктивно развивалась по отношению к научной деятельности. В процессе развития науки методология претерпела следующую эволюцию.

1. Первой формой методологии является аристотелевская формальная логика. Логика регламентирует формы правильного мышления, соблюдая которые субъект находится в рамках правильного мышления.

2. Гносеология, которая не только рассматривает систему понятий, но и соотносит их с реальностью. Основным понятием гносеологии является понятие «истина», основным принципом – объективность и конкретность истины.

3. Научная, или когнитивная, методология регламентирует познавательный процесс с точки зрения его эффективности и прежде всего методов, которые применяются. При этом каждая исторически обусловленная форма методологии представляет собой рефлексивную систему соответствующего уровня.

4. И, наконец, конструктивная методология, которая приобрела наиболее развитые формы вначале в инженерной сфере в виде проектно-конструктивной деятельности, а затем в неклассической и постнеклассической науке. Если научная методология ставит цель регламентировать научное познание для получения истинного знания, которое объясняет устройство природного и социального мира, то конструктивная методология ставит задачу не объяснения, а построения нового объекта, который удовлетворял бы потребностям человека.

Широкое применение получила конструктивная методология в конструктивной математике, сторонники которой, отрицают законность применения в ней актуальной, реализованной бесконечности и вновь возвращаются к бесконечности потенциальной, становящейся. Конструктивисты опираются на более точные определения кон-

структивных объектов и операций, а также фундаментального понятия алгоритма, служащего основой для построения конструктивной математики. Выдающийся вклад в развитие этой математики внесла отечественная школа ученых во главе с А.А. Марковым.

Конструктивная методология имеет в качестве своего объекта анализа и последующей регламентации не просто познавательную деятельность, но и все другие формы культуры как способы освоения человеком мира. Цель конструктивной методологии – регламентация процесса культуротворчества для получения новаций как способа освоения мира и удовлетворения потребностей человека.

В настоящее время она применяется во всех сферах практики, где осуществляется процесс преобразования действительности. Преобразование действительности понимается в широком смысле и представляет собой процесс перехода от состояния «сущее» к состоянию «должное». Таким образом, объект конструктивной методологии значительно расширяется, ибо он охватывает не только познавательную сферу, но и деятельностьную (преобразующую). Конструктивная методология отличается от классической, познавательной тем, что:

1) объект конструктивной методологии рассматривается расширительно, поскольку она отображает не только познавательную, но и преобразовательную, созидательную, культуротворческую деятельность;

2) в отличие от классической конструктивная методология представляет собой двойную рефлексию;

3) конструктивная методология позволяет регламентировать преобразование действительности как переход от «сущего» к «должному».

Преобразование действительности следует понимать как конструирование, создание нового, причем в результате данного процесса создаются артефакты материальной культуры, либо новации, которые характеризуют креативные процессы в целом. Конструктивная методология не представляет собой абстракцию «чистой» мысли, а включает в себя преобразование во всех сферах человеческой деятельности, начиная с инженерно-конструктивного процесса и заканчивая педагогическими, психологическими и другими духовно-практическими преобразованиями. Конструктивная методология имеет дело не только с идеальными объектами, но и с созданием, конструированием артефактов, а также тем, что мы называем

произведением (это относится к сфере живописи, архитектуры, литературы, технической деятельности).

Конструктивная методология использует два типа моделей: инструментальную и концептуальную. Концептуальная модель решения проблемы представляет собой особый вид описания состояний проблемного поля в двух аспектах: «сущего» – того, что имеется в наличной реальности, и «должного» – того, что должно быть по замыслу проектанта в реальной действительности как результат реализации проектно-конструктивного подхода. Концептуальная модель строится как понятийная сетка отношений на основе понятий, выражающих и объясняющих их гносеологическое назначение, т.е. смысл их введения в научный оборот путем формулировки проблемы и способа ее разрешения. Данная система понятий является взаимосопряженной и выступает в качестве теоретического обоснования инструментальной модели, поскольку от идеальной модели мы можем и должны перейти к описанию реальных способов решения проблемы в конкретной историко-культурной сфере. Инструментальная модель выступает как дополнительная к концептуальной и представляет собой систему конкретных процедур деятельности по переходу от «сущего» к «должному». Именно поэтому концептуальная модель является теоретическим обоснованием инструментальной модели, что позволяет реконструировать различные духовно-практические проблемы с позиций проектно-конструктивного подхода.

Конструктивная методология основывается на проектировании, конструировании своего объекта и предполагает неклассическую рациональность, в которой субъект конструирует объект.

Классическая наука и объяснительный подход основываются на понятии и процедуре определения, дескриптивного описания объекта. Конструктивный подход кроется в конструктивно точном описании строения соответствующего объекта. Так, например, дескриптивное определение окружности заключается в формулировке «геометрическое место точек, равноудаленных от центра». Конструктивное же определение можно дать, указав способ построения. Например, окружность – линия, образованная при помощи циркуля. Дескриптивные определения могут описывать бессмысленные или несуществующие объекты, например, социальные утопии, «вечный двигатель». В отличие от них конструктивное определение объекта – одновременно и доказательство его существования. В конструктивной

методологии существует убеждение, что все основные задачи можно интерпретировать как преобразование дескриптивных определений в конструктивные.

1.2. Становление конструктивной методологии в неклассической науке

Конструктивная методология возникла не только в результате экстраполяции инженерного проектирования на другие сферы. Одновременно и относительно независимо шел процесс становления принципов конструктивной методологии в неклассической науке.

Может ли быть методология названа конструктивной и каким образом она заявляет о себе в современной культуре? Ответ на эти вопросы невозможен без анализа процесса становления методологии неклассической науки. Неклассическая наука сформировалась в результате осмысления инноваций квантово-релятивистской физики.

1.2.1. Теория относительности

Развитие физической науки, особенно электродинамики и оптики, привело в начале XX века к коренному пересмотру всех предыдущих представлений о пространстве и времени, которые оставались неизменными на протяжении многих столетий. Великим физиком нашего времени А. Эйнштейном (1879–1935) была создана теория относительности – современная физическая теория пространства и времени.

В реальном материальном мире нет абсолютного, неизменного пространства, как и времени. Они относительные и не являются самостоятельными сущностями, так как полностью определяются движущейся материей, являются ее всеобщей формой существования. Между тем согласно классическим законам механики Ньютона движение не влияет на течение времени, которое остается неизменным и абсолютным. Аналогично линейные размеры (длина любого тела) не зависят от того, находится данное тело в состоянии покоя или движения. Пространство – абсолютное и неизменное.

Экспериментальные исследования физиков (опыт Майкельсона–Морли и др.) опровергали эти представления об абсолютном пространстве и времени, которое течет раз и навсегда заданным темпом, независимо от движения материи. Затем была осознана относительность понятия одновременности: два любых события, происходящих в одно и то же время в одной системе отсчета, оказыва-

ются неодновременными в другой такой системе. Не являются абсолютными промежутки времени и расстояние. Все они зависят в конечном счете от скорости движения тела относительно исходной системы отсчета. Так, в системах, движущихся с околосветовой скоростью, длина уменьшается, а время замедляется: стержень, который находится в состоянии покоя, будет длиннее этого же стержня, который окажется в состоянии движения.

Эти релятивистские эффекты объясняются различным образом. Так, субъективисты, например, считают, что пространство и время существуют в ощущениях человека и полностью зависят от субъекта, его органов чувств. По их мнению, эти понятия являются своеобразными формами, при помощи которых человек воспринимает мир. Многие философы ссылаются на субъективность восприятия людьми времени. Заслуживают внимания взгляды на пространство и время философа И. Канта. Он считал их категориями, которые даны человеку априорно, до опыта, врожденными. Строго говоря, Кант не прав, хотя в его рассуждениях есть гениальная догадка. Самые простые наблюдения над новорожденным показывают полное отсутствие представлений у него о пространстве и времени, которые формируются позже на собственном опыте конструктивной деятельности. Вместе с тем представления о пространстве и времени являются базовыми компонентами культуры человека, которые формируются прежде всего и структурируют индивидуальный опыт в соответствии с так называемыми универсалиями культуры.

Мы уже отмечали выше, что в движущихся системах длина тела уменьшается, а время замедляется. Существует известный парадокс «близнецов», в основе которого лежит относительность одновременности. Течение этого времени зависит, как мы видим, от системы отсчета и скорости движения корабля.

То же самое нужно сказать про относительность пространства. Можно строго математически выразить взаимоотношения между временем, пространством и скоростью, показав, что длина (пространственный интервал между двумя пунктами) и промежуток времени будут меняться в зависимости от скорости движения системы отсчета. Релятивистский эффект, согласно которому пространственные размеры тела, которое движется с околосветовой скоростью, сокращаются, а время протекания процессов замедляется, выражается следующими формулами:

$$\Delta l_v = \Delta l_0 \sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} ; \quad \Delta t_v = \frac{\Delta t_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} ,$$

где Δl_0 – длина объекта в неподвижной системе координат;

Δl_v – длина объекта в системе координат, движущейся со скоростью v ;

Δt_0 – временной интервал в неподвижной системе координат;

Δt_v – временной интервал в движущейся со скоростью v системе координат.

Философское объяснение теории относительности и так называемых релятивистских эффектов исходит не только из относительности пространства и времени, но и их взаимозависимости и непрерывного единства. Не существует пространства самого по себе, как и времени, есть единое непрерывное «пространство-время». Метафизический материализм, который опирался на физическую картину мира, созданную Галилеем–Ньютоном, считал, что пространство – это только чистая протяженность, расстояние, а время – чистая длительность, которая не зависит от движения и свойств материи. Причем свойства времени и пространства в этой картине мира неизменны для всей Вселенной.

Теория относительности утверждает, что выводы классической механики верны только в определенных границах, если мы имеем дело с телами, скорости движения которых значительно меньше, чем скорость света. При скоростях же, которые близки к световым, начинают проявляться совсем новые свойства пространства и времени. В частности, не только замедляется время, но под воздействием сил всемирного тяготения (например, при приближении к Солнцу) «искривляется» пространство–время. Общая теория относительности Эйнштейна показала связь теории гравитации с метрикой пространства–времени, в которой использовались выводы неклассической геометрии.

Модель пространства перестает соответствовать постулатам классической геометрии Евклида, которая исходит из построений на плоскости, когда кривизна пространства считается равной нулю. Уже Н.И. Лобачевский (1792–1856), а за ним и Б. Риман (1826–1866)

разрушили старые представления о геометрии Евклида как единственно возможной и построили новую, неевклидову геометрию, которая соответствовала свойствам пространства в астрономических и космических масштабах. Согласно новой геометрии, через точку, которая не лежит на прямой, можно провести больше одной прямой, параллельной данной, а сумма углов треугольника не равна 180° .

Эйнштейн гениально показал, что реальное физическое пространство математически описывается именно неевклидовой геометрией. Она ввела единое понятие четырехмерного пространства–времени, дополнив классическое трехмерное пространство Ньютона (координаты x , y , z) четвертым измерением, четвертой координатой–временем. Собственно говоря, и классическая механика имела в виду четвертое измерение (координату времени), но как абсолютная, неизменная величина это измерение не включалось в систему зависимости «пространство–время». От четырехмерного «пространства–времени» нужно отличать понятие n -мерного пространства в математике.

1.2.2. Квантовая механика

Если теория относительности имеет дело с явлениями мира в целом, то квантовую механику, которая возникла в 20–30-х годах двадцатого столетия, можно назвать теорией микроявлений. Она определяет способы описания и законы движения микрочастиц (атомов, ядер, элементарных частиц и т.д.).

Отличительная особенность квантовой механики – корпускулярно-волновой дуализм (двойственность) микрочастиц. Уже из курса физики средней школы ученикам известно, что оба свойства света существовали параллельно и, казалось, противоречили друг другу: свет ведет себя и как поток частиц (корпускул), и как волна. В дальнейшем выяснилось, что двойственная природа характерна не только для света, но и для любого вида материи и, прежде всего, микроявлений. В 1900 году М. Планк установил, что излучение света происходит не непрерывно, а минимальными порциями – квантами. Кроме того, выяснилось, что свет не просто излучается порциями, а состоит из отдельных частиц квантов-фотонов. Сейчас точно установлено, что любая микрочастица обладает не только свойствами корпускулы, но и волны, а любому волновому процессу свойственна

дискретность. С самого начала квантовая механика существовала в двух отдельных формах: в виде матричной механики, которая основывалась на матричном исчислении и представлении о микрочастицах как корпускулах вещества (Гейзенберг, Борн), а затем – в форме волновой механики (Шредингер).

Открытие новых, квантовых свойств материи свидетельствовало о том, что физическая картина мира значительно сложнее, чем это представляла классическая механика. Ее некоторые положения и законы были уже неприемлемыми для микроявлений. Так, планетарная модель атома и законы электродинамики не могли объяснить устойчивость атома при потере электронами энергии на излучение. Введение в физику квантовых представлений требовало радикальной перестройки механики и электродинамики. А также нельзя забывать, что микроявления непосредственно не наблюдаются, а описание их поведения требует применения приборов и специфических измерительных процедур. Эти и другие особенности микроявлений оказали существенное влияние на характер квантово-механических представлений о пространстве и времени.

Уже с момента возникновения квантовой механики ведется острая дискуссия, посвященная философским основаниям принципиально новой теории. В этой дискуссии, которая не останавливается и в наше время, ярко проявляется разное понимание проблемы объективности описания пространства и времени. Основываясь на том, что у нас нет возможности в полной мере представить процессы в микромире, и мы вынуждены микромир отображать в макроскопических проекциях, философы стали модернизировать принцип объективности и классическую рациональность.

Известно, что теория относительности вносит радикальные изменения в наши представления о пространстве и времени и процессе его моделирования в смысле обязательной ссылки на систему отсчета. Квантовая механика пошла еще дальше и внесла принципиально новые идеи не только в систему физических представлений о пространстве и времени, но и в разработку нового конструктивного подхода к моделированию пространства и времени в современной культуре. Многие из ее принципов и понятий имеют большое методологическое значение, которое выходит далеко за пределы физической теории и приводит к новому неклассическому пониманию рациональности.

Квантовая физика со всей очевидностью вскрыла недостаток дескриптивного описания пространства и времени, которое заключается в игнорировании среднего звена в системе «объект–познавательная деятельность–субъект». Она показала, что при исследовании микрообъекта нельзя не принимать во внимание сам характер познавательной деятельности (приборы, процедуры измерения и т.д.). Так, корпускулярные свойства микрочастиц проявляются только при таком характере эксперимента, если есть возможность для этого проявления (взаимодействие с экраном). Аналогично обстоит дело с волновыми свойствами микроявлений, которые проявляются, например, на дифракционной решетке.

Как видим, познавательная деятельность человека имеет не только идеальный, но и материальный характер. Она идеальная, поскольку воплощает, реализует определенную цель, определенные планы. Она материальная, т.к. носит предметный характер. Более того, сам экспериментальный процесс есть не что иное, как взаимодействие материальных объектов.

Таким образом, неклассическая физика (специальная и общая теория относительности) утверждала, что описание пространства времени в различных познавательных моделях зависит не только от самого реального мира, но и от конструирующего субъекта (человека, который строит познавательную модель). Большую роль в становлении неклассической науки сыграла квантовая механика (соотношение неопределенности Гейзенберга, принцип дополнительности Нильса Бора, принцип соответствия и др.).

Современный этап развития науки и технологий связан с трансляцией методов и парадигм из одной сферы социально-культурного опыта в другую. Так, например, принципы физики (дополнительности, наблюдаемости, соответствия) были транслированы в другие сферы культуры, претерпев при этом незначительные трансформации. Принцип дополнительности, впервые сформулированный Н. Бором для интерпретации закономерностей описания квантово-механической реальности в виде дополнительности описаний, языков и др. был широко использован в психологии и социологии и других гуманитарных сферах. Принцип наблюдаемости после аналогичной трансляции получил наименование визуализации. Аналогичные метаморфозы произошли с принципом соответствия, который распространен на реинтерпретацию теорий и принципов взаимоотношения

между ними на новых онтологиях в условиях нефизической реальности. Методологические принципы современной физики позволили сформулировать новый тип рациональности, который сформировался в неклассической науке.

В неклассической науке появился новый тип рациональности, в котором субъект не отделен от предметного мира, а находится внутри него. С развитием современной науки и, в частности, общей теории систем, теории кибернетики, теории технического знания и инженерной деятельности появился третий этап в развитии рациональности. Именно на этом этапе сформированы основные принципы неклассической методологии.

Центральным вопросом неклассической методологии является вопрос о конструировании онтологии. Онтология – это раздел философского знания, который отражает законы мира, существующего объективно, т.е. сам объективный мир. Гносеология – это теория, которая отражает процесс познания мира. Познавательная деятельность, направленная на микромир, а также деятельность в гуманитарной и социальной сферах, не только отражает реальный мир, но и конструирует его.

1.3. Неклассическая методология и Кантовская эпистемология

В настоящее время наиболее признанной является копенгагенская интерпретация квантовой механики (Н. Бор), которая утверждает относительность объективности описания микрообъектов.

Кантовская эпистемология, которая по сути является конструктивной (неотражательной) теорией познания, наиболее адекватна копенгагенской интерпретации квантовой механики. Как известно, Кант ввел различия между феноменом и ноуменом. Под последним понимается «вещь в себе», которая выражает принцип объективности и обозначает существование объекта «самого по себе». Феномен – явление – «вещь для нас», согласно Канту, представляет собой синтез априорных категорий рассудка (схематизирующих и структурирующих познавательный опыт в соответствии с универсалиями культуры), а также материала ощущений, который субъект получает от «вещи в себе».

Аналогичным образом обстоит дело и в квантовой механике, поскольку физик имеет дело с наблюдаемыми явлениями, а не с сами-

ми микрообъектами. Наблюдаемые феномены представляют собой результат взаимодействия того, что мы называем микрообъектами, и измерительных приборов. Распространяя методологию Канта, в квантовой механике можно выделить нечто неопределенное и неоформленное, что существует до измерения и его проявления через прибор в процессе измерительной процедуры. Данное нечто Кант называет в «Критике чистого разума» трансцендентальным объектом, который лежит в основе внешних явлений.

Существует два варианта истолкования специфики описания квантово-механических состояний в теории.

1. Радикальный конструктивизм утверждает, что квантово-механическая реальность не существует до акта измерения. Онтология конструируется в приборной ситуации, создается субъектом.

2. Кантовская эпистемология представляет собой умеренный конструктивизм: хотя микрообъекты не описываются сами по себе, объективно (независимо от субъективной познавательной деятельности), они существуют реально, независимо от акта измерения.

На наш взгляд, основатель копенгагенской интерпретации квантовой механики Н. Бор стоит на позициях радикального конструктивизма. В отличие от него, А. Эйнштейн использовал кантовскую эпистемологию и допускал возможность построения новой квантово-механической теории, более полно описывающей реальность пространства времени в виде объектов, существующих «сами по себе» (объективно). В этом смысл концепции «скрытых параметров».

2. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ КАК УНИВЕРСАЛИИ КУЛЬТУРЫ И ПРОБЛЕМА ПОСТРОЕНИЯ ОНТОЛОГИИ

2.1. Инварианты и универсалии культуры

Современная гносеология не может довольствоваться теорией отражения. Смысл универсалий культуры состоит в том, чтобы ответить на вопрос: каковы инварианты в культуре и социуме, опираясь на которые, можно построить теорию генетической эпистемологии как присвоения субъектом культурных форм, в частности пространства и времени. Дадим ответ, обрисовав проблемное поле (т.е. зададим пространство поиска). Такими базовыми компонентами будут, на наш взгляд, инварианты в культуре как объектной, так и субъек-

ектной, которые определяются через философское учение об универсуме, универсалиях культуры и категориях философии.

Как известно, в философии существует проблема определения собственного предмета. В контексте нашей проблемы она связана с определением, говоря языком математики, множества всех множеств. Это определение не представляется возможным дать в рамках теории множеств из-за принципиальной неполноты любой теории (теорема Геделя). Естественно, речь идет о способе решения проблемы, который характерен так называемой естественно-технической культуре, выражающейся точным языком, в отличие от гуманитарной. Философия как квинтэссенция культуры одновременно обладает качествами и гуманитарной, и технической. Именно поэтому приемлемым является определение ее предмета как универсума – единства объективной и субъективной реальности, природы, общества и мышления, культуры и социума. Данное гуманитарное определение тем не менее имеет смысл точного, т.к. по формальным признакам относится к способу построения, принятому в строгой культуре (естественно-технической), хотя и основано на нечетких множествах.

Заметим, что еще Аристотель, анализируя мышление и выявляя его инварианты, создавал «Органон», назначение которого – сформулировать регулятивы правильного мышления. Естественно, основным элементом «Органо́на» Аристотеля является формальная логика – выдающееся творение человеческой культуры. Причем данный феномен относится к так называемой субъектной культуре. Тем не менее «Логос», по мнению древнегреческих мыслителей отнюдь не является только человеческим изобретением. В отличие от божественного «Логоса», понимание логики содержит еще один аспект. Хотя законы формальной логики регламентируют познавательную деятельность субъекта на предмет ее правильности или истинности, они – объективно-когнитивный процесс, т.е. регламентируют познавательную деятельность всякого субъекта.

Подчеркнем, что Аристотель ищет инварианты, присущие универсуму, причем особенность этих инвариантов такова, что они одновременно принадлежат и объективной, и субъективной реальности. Еще одно свойство этих инвариантов отмечает Аристотель, которое он зафиксировал в названии (наименовании) – играть роль базисных, реперных точек как познания, так и построения онтологии. Речь идет о категориях философии, систему которых впервые

формулирует Аристотель и показывает их аподиктический (невыводимый характер). Кстати, данное свойство категорий – выполнять роль презумпций, аксиом в гуманитарном знании, к сожалению, недостаточно осознано в современной философии и культурологии. Между тем Гуревич А.Я. в своей работе «Категории средневековой культуры» подчеркивает единство категориального строя мышления и категориального каркаса научной картины мира или онтологии.

Идея универсалий культуры наиболее полно была разработана академиком РАН Степиным В.С. [1]. Прежде всего, следует различать философские категории и универсалии культуры. Естественно, что и те, и другие представляют собой формы мышления и мировоззрения, характеризующие всякое человеческое сознание в любых культурах. Они являются «сквозными» в том смысле, что характеризуют и объективную, и субъективную реальность. В этом их универсальный смысл, поэтому они составляют картину универсума. Тем не менее в отличие от категорий философии, которые представляют собой абстракции на уровне Логоса, универсалии культуры представляют собой инварианты не только абстрактного мышления и бесстрастной онтологии, но бытия человека в социокультурном мире. Это означает, что универсалии культуры как регулятивы бытия, его наиболее общие характеристики (с позиций Логоса) включают в себя и конкретно-историческое, конкретно-всеобщее. Именно поэтому универсалии культуры являются исторически развивающимися формами мышления как способы организации осмысления мира, обусловленные уровнем его практического и теоретического освоения. Универсалии культуры как схемы видения, теоретической регламентации деятельности и поведения человека в обществе являются эмоционально окрашенными, а также содержат в снятом виде элементы воли, модальности, ценностного отношения к миру, который человек делает своим, осваивает. Подчеркнем еще раз, что специфическое свойство универсалий культуры в том и состоит, что они одновременно с субъектной составляющей, проявляющейся в регламентации деятельности и общения, содержат объектно-инвариантную характеристику культуры, проявляющуюся в характеристике атрибутивных свойств объективного мира. Другими словами, базисные универсалии культуры характеризуют необходимые и существенные свойства онтологии, которые в мировоззрении, в идеальном плане сознания фиксируются в форме категорий пространства, времени, вещи, свой-

ства, отношения, движения, качества, количества, меры, сущности и явления, формы и содержания и т.п.

Поскольку категория «культура» не включает в свое содержание социум, социальные отношения и соответствующую реальность – бытие, то универсалии культуры, кроме базисных, имеют еще специфически социальные, статус которых вытекает из субъект-субъектного отношения. К таким универсалиям социогуманитарного статуса относятся следующие: я, человек, общество, другие, труд, сознание, добро, красота, вера, надежда, долг, совесть, справедливость, свобода и т.п. Социогуманитарные универсалии культуры выражают характеристики самого субъекта деятельности и общения в его отношении к другому и обществу в целом. Данные универсалии социогуманитарного характера задают нормы и правила конструирования социального мира как бытия человека в социуме через главные регулятивы: цели, ценности и смыслы человеческого бытия. Итак, описанные базисные универсалии культуры порождены бытием человека в природном мире, социогуманитарные же универсалии культуры сконструированы как базисные элементы конструирования социального мира. Категории «пространство» и «время» как универсалии культуры имеют и природный, и социогуманитарный аспекты.

Обратимся к постановке проблемы, сформулированной в начале раздела. Универсалии культуры позволяют построить модель освоения мира человеком культурно-историческим (онтогенез), которая будет изоморфна способам освоения ребенком мира (филогенез). Данное предположение лежит в основе культурно-исторической концепции Выготского Л.С. Естественно, возникает вопрос, какую роль играют универсалии культуры в становлении культурно-исторического человека. Дело в том, что универсалии культуры, философские категории как их очищенный от субъективности вариант функционируют в культуре как целостная система, представляющая собой модель человеческого мира. Это то целое, которое как предпосылка витает в сознании каждого осваивающего мир индивида. Данная категориальная модель мира является философским и мировоззренческим основанием культуры, которое транслируется зачастую неявно. В качестве примера можно привести знаково-символические конструкции, в частности язык и его грамматику, в которой в снятом виде зафиксированы пространственно-временные отношения. Именно это и подобные ему обстоятельства дали повод И. Канту

говорить о пространстве и времени как априорных формах мышления. Великий философ идет дальше и рассматривает пространство и время не только как объективные формы бытия, но и регулятивы конструирования онтологии, формы видения мира, которые усваиваются индивидами в процессе социализации, национальной, половой и других видах самоидентификации. Универсальный характер категориальной модели мира состоит в том, что она не только содержит в себе основные элементы мировоззрения данной эпохи, но и задает инструментальную модель в виде ценностей и норм объяснения, понимания и переживания человеком мира.

Итак, различают следующие универсалии культуры: субъектные, объектные и социогуманитарные. Как элементы универсума они выполняют мировоззренческую и методологическую функции. С одной стороны, они объясняют сущее, с другой – регламентируют деятельность и общение как основные формы культуротворчества и способы жизнедеятельности. Универсалии культуры объясняют и решение следующих вечных проблем индивида: о месте человека в мире, о социальных отношениях, духовной жизни и ценностях человеческого мира, о природе и организации ее объектов, о смысле человеческого существования. Данные объяснения при помощи базисных элементов культуры одновременно выступают в качестве предписаний деятельности. Заметим, что это явление по отношению к появлению метода как результата рефлексии над познавательно-преобразующей деятельностью, а затем его последующее применение как готового инструмента было проанализировано Г. Гегелем, а в последующем – К. Марксом и получило название «оборачивания метода». Смысл универсалий культуры также может быть проинтерпретирован через эффект «оборачивания метода». Тем более, что категориальные структуры мышления и деятельности, а еще шире универсальные структуры бытия проявляются незаметно, кажутся само собой разумеющимися и поэтому «неуловимыми» для исследователя. Они проявляют себя во всех сферах человеческой культуры и социума, т.е. присущи конкретному типу общества и развиваются во времени. Именно поэтому мы говорим, что универсалии носят культурно-исторический характер. Как уже отмечалось, универсалии культуры находят концентрированное выражение в языке народа (этнoса) как квинтэссенция культуры. Кроме того, универсально-категориальный строй бытия проявляется в обыденном язы-

ке, феноменах нравственного сознания, художественном и религиозном освоении мира.

Для проектирования культурологического смысла категорий пространства и времени важной задачей является экспликация социокультурных смыслов различного уровня знания и языка. Более того, создание генетической эпистемологии связано с построением системы категорий философии и универсалий культуры, структура которых формально будет напоминать пирамиду, обращенную вершиной вниз. Содержательно это будет саморазвивающаяся система категорий, которая призвана выступить в качестве модели развития человека разумного.

Приведем аналогию. Д. Гильберт приводил пример соотношения теории и практики в сфере математического знания. Математик подобен безумному портному, который кроит и шьет фантастические одежды, которые, казалось бы, не имеют практического смысла, поскольку нет таких объектов, которые могут их примерить. Однако «склад готовой одежды» (культурных форм мышления) иногда посещают практики, которые озабочены продвижением научно-технического прогресса. К великому изумлению и радости на этом складе они находят готовые «одежды», пригодные к употреблению.

Переведем язык метафор и притч на концептуальный уровень. Разработка Гегелем системы философских категорий явилась началом рационально-логической рефлексии не только становления форм логического мышления, но и выработки оснований для последующего моделирования образования как становления культуры на индивидуально-личностном и всеобщем уровне. Система универсалий культуры показывает не только строение онтологии, но и специфику становления познавательной деятельности человека. Их усвоение происходит как усвоение ценностей (метаценностей), а последующее функционирование в структуре сознания осуществляется в виде ценностных ориентаций высшего порядка. Таким образом, базисные и социогуманитарные универсалии культуры, «оборачиваясь», составляют ценностные ориентации личности, ее духовную основу, поскольку задают способы решения глобальных проблем бытия человека. Эти рассуждения всецело относятся к пространству и времени как категориям философии и универсалиям культуры. Еще предстоит большая работа по экспликации культурологического смысла категорий пространства и времени в субъектном, объектном и социогумани-

тарном аспекте, в частности феноменах нравственного сознания, художественном и религиозном освоении мира и др.

Франкл в знаменитой работе «Человек в поисках смысла» [2] показал, что ценности играют роль смыслов человеческой жизни. Так называемые универсалии культуры составляют смыслы человеческого бытия. Для проектирования культурологического смысла категорий пространства и времени как форм, регулятивов процесса культуротворчества представляется конструктивной следующая идея автора: универсалии культуры можно упорядочить в зависимости от модусов человеческой жизни: труда, любви и общения. Универсалии культуры, выступающие для человека как сверхценности, можно разделить на ценности творчества (труда), ценности переживания (любви) и ценности отношения (общения).

Г. Риккерт строит следующую модель культуры: действительность, ценности и смыслы, и, соответственно, три различных метода их постижения: объяснение, понимание и истолкование (интерпретация) [3].

Естественно, что в философской антропологии и философии культуры можно найти и другие теоретические представления, которые пригодны к применению в той или иной форме для проектирования и экспликации культурологического смысла категорий пространства и времени. Спор о том, какая из этих теоретических моделей наиболее приемлема без интерпретации ее как способа обоснования инструментальной модели, является, на наш взгляд, схоластическим.

2.2. Построение онтологии в трансцендентальной феноменологии

Э. Гуссерля и конструктивное обоснование идеи интенционального объекта

Э. Гуссерль объясняет конструктивную роль сознания в проектировании – созидании онтологии путем построения трансцендентальной философии, в частности, трансцендентальной феноменологии. Он называет интенциональную феноменологию дескриптивной психологией, поскольку последняя имеет дело и описывает не объекты реального мира, а феномены сознания, представленные в виде интенциональных объектов. В его концепции придается различный статус существования – аподиктический (несомненный, точный) и проблематический (сомнительный, требующий обоснования) двум видам объектов соответственно – феноменам сознания, в частности,

интенциональным объектам, и объектам физического мира. Сущность интенциональных объектов по Гуссерлю состоит в следующем. Всякий акт человеческого сознания характеризуется интенциональностью, т.е. направленностью на объект, причем этот объект является составной частью этого акта. Заметим, что речь идет не о физическом объекте, а объекте интенциональном, т.е. построенном в нашем сознании, феномене сознания. Объективный физический объект трактуется Гуссерлем как трансцендентальная по отношению к сознанию реальность, которая определенным образом конструируется субъектом в виде интересубъективной реальности, «жизненного мира» субъекта и последующей коммуникации как поиска согласованности этих миров.

Интенциональные объекты принадлежат миру человеческого сознания, в их существовании нельзя сомневаться – они представляют собой аподиктическое знание. Согласно Гуссерлю, чтобы получить знание, имеющее свойство аподиктичности, его следует подвергнуть испытанию методом феноменологической редукции. Это означает, что необходимо осуществить воздержание от суждений о существовании всего того, в чем можно усомниться. По-гречески воздержание от суждения – «эпохе». Оно состоит в том, чтобы поочередно «вынести за скобки» все классы предметов, существование которых может быть подвергнуто сомнению.

«Интерсубъективность» – понятие, которое конструирует Гуссерль для объяснения существования человеческого сообщества, а также природы, которые существуют аподиктически, т.е. как феномены сознания человека. Очень важно для понимания решения проблемы конструирования онтологии положение Гуссерля о конституировании интенциональных объектов, онтологическом статусе интенциональных объектов и трансцендентальном сознании. Применительно к предмету нашего исследования можно сказать, что следует различать пространство и время как интенциональные объекты – фундаментальные структуры онтологии – и пространство, и время как феномены трансцендентального сознания.

Гуссерль вводит понятие «жизненного мира» как мира людей и предметов, непосредственно окружающих человека в течение его жизни, который конструируется как интересубъективный мир и может быть представлен в виде концентрических окружностей. По аналогии можно предположить пространство и время как интересубъективные

категории, которые изоморфны пространству и времени как категориям универсума, задающим фундаментальные структуры бытия.

Категории морального пространства и времени приобретают культурологический смысл и могут быть интерпретированы как феномен сознания, который служит регулятивом процесса упорядочивания, согласования этих миров. Подчеркнем, что Гуссерль не отрицает физикалистскую парадигму пространства и времени, т.е. существования мира самого по себе и его объективных форм. Вопрос лишь в том, что их существование является проблематическим. Аподиктический статус существования, как уже говорилось, обретают интенциональные объекты как феномены сознания, или на современном языке универсалии культуры.

2.3. Конструктивизм и построение онтологии

Проблема построения онтологии имеет несколько аспектов – от прикладного, который основывается на научно-эмпирическом истолковании квантово-механической реальности, до философско-теоретического в виде постановки и решения проблемы существования объективной реальности. Судьба данной проблемы зависит от философско-научных средств ее решения и ответа на вопросы, как возможны наука, познание, каковы презумпции научно-теоретического знания. И здесь мы сталкиваемся с проблемой фундаментальной онтологии и ее взаимоисключающими версиями в виде парменидовского и пифагорейского решения. Если первое представляет собой познавательную деятельность как поиск объективной истины и описания мира таковым, каков он есть на самом деле, то вторая – пифагорейская, описывает процесс познания мира как процесс приписывания ему наименования определенных свойств. Различие между двумя построениями принципиальное. Если первый подход – объективистский – снимает с человека ответственность за принимаемые решения и представляет дело таким образом, что субъект асимптотически приближается к объекту реальности, то второй может быть интерпретирован как радикальный конструктивизм, который не допускает существования реальности самой по себе. Пространство и время являются не просто формами существования мира, но и способами его видения как категориями и универсалиями культуры.

Следует сказать, что кантовская и неклассическая эпистемология в целом представляет собой умеренный конструктивизм: пространство и время описывают объекты, существующие сами по себе в макроскопическом мире (независимо от субъективной познавательной деятельности), тем не менее пространство и время не существуют независимо от материального мира и способов его репрезентации в культуре.

3. КОРРЕЛЯЦИЯ ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ С ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫМИ МОДЕЛЯМИ МИРА

3.1. Объективистская и конструктивистская познавательная стратегии во взглядах на пространство и время

Эволюция представлений об устройстве Вселенной может быть описана в разных форматах и на разных языках. Имеются в виду различные концептуальные образы. Тем не менее можно выделить параметры, по которым сравниваются различные модели Вселенной. Речь идет о пространственно-временной структуре бытия и ее модификациях относительно различных онтологических моделей социокультурной реальности. Последняя репрезентирует не только онтологические модели, но и способы ее конструирования – репрезентации, а значит включает в себя по меньшей мере два отношения: исследователь–реальность и исследователь–исследователь. Более того, как показывает анализ решения проблемы астрофизической реальности, исследователи вынуждены включать в образ реальности сознание как ее фундаментальный атрибут. Антропный принцип в его сильной и слабой формулировках свидетельствует об этом.

Конструктивная методология позволяет рассматривать проблему построения онтологии не только на прикладном уровне, который основывается на научно-эмпирическом построении пространственно-временных моделей Вселенной, но и истолковании социокультурной реальности на философско-теоретическом уровне. Например, в виде экспликации, инструментов философско-методологических и физических принципов, которыми пользовались исследователи, а также презумпций и допущений, которые Э.М. Чудинов называет СЛЕНТ (строи-

тельные леса научной теории), которые превращают существование объективной реальности в «гибрид здания и строительных лесов».

Именно это обстоятельство сталкивает исследователя с рядом проблем, которые порождаются отнюдь не онтологией, а способами ее построения и в дальнейшем отпадут сами собой как некорректные. Судьба данной проблемы представления устройства Вселенной, ее пространственно-временной структуры зависит во многом от стратегии научного поиска, философско-научных средств ее решения и ответа на вопросы, как возможны наука, познание, каковы презумпции интеллектуального освоения мира. Научное познание представляет собой познавательную деятельность как поиск объективной истины и создание адекватных моделей мира, либо как процесс приписывания ему наименования определенных свойств. Если первый подход – объективистский – снимает с человека ответственность за принимаемые решения и представляет познавательную деятельность как асимптотическое приближение к объекту реальности, то второй может быть интерпретирован как радикальный конструктивизм, который хотя и допускает существование реальности самой по себе, однако ее свойства он представляет в различных форматах. В такой постановке вопроса пространство и время являются не просто формами существования мира, но и способами его репрезентации, видения, что находит выражение в категориях и универсалиях культуры.

Следует сказать, что даже кантовская и неклассическая эпистемология в целом представляет собой умеренный конструктивизм. Пространство и время описывают объекты, существующие сами по себе в макроскопическом мире (независимо от субъективной познавательной деятельности). Тем не менее пространство и время не существуют независимо от материального мира и способов его репрезентации в науке и культуре.

Рассмотрим проблему физической реальности, наиболее успешно исследуемую современными космологическими теориями. Основные этапы развития представлений о Вселенной можно рассмотреть как генезис представлений о пространстве и времени. Для этого проведем сравнительный анализ объективистской и конструктивистской познавательных стратегий. Результаты можно представить в виде таблицы или своеобразной матрицы.

Генезис представлений о пространстве и времени	Основные принципы и модели		Познавательные стратегии	
	Философско-методологические	Физические	Объективистская	Конструктивистская
Пространство: реальное; концептуальное; перцептуальное	Абсолютное пространство и время	В основном это физические и абстрактные математические пространства	Перцептуальное пространство связывает реальное и концептуальное пространства	Реальному пространству неявно приписываются свойства концептуального и перцептуального пространств
Мифологические представления о цикличности времени. Пространство какместилище всего существующего	В процессе рождения мира происходит борьба с «Хаосом»	Пространство создается вещами	Мифологические модели мира, сочетающие чувственное восприятие окружающего с попыткой его логического объяснения	(Лао-Цзы) Дао – абсолютная пустота, источник происхождения мира и всеобщий мировой закон. Пространство пронизано Дао и образовано им
Натурфилософские системы древности	Демифологизированная картина мира. Аристотелевская космология	Бесконечное, пустое абсолютное пространство, изотропное и однородное	Дуализм в соотноении пространства и материи, их механистическое разделение на независимые сосуществующие компоненты мира	Структура пространства определяется социальными процессами и социальной структурой общества. В свою очередь, эти процессы определяются пространством
Теоцентрическая модель пространства и времени	Эсхатологические критерии. Пространство описывалось, прежде всего, религиозными и моральными характеристиками	Низ – ад, верх – обитель бога, восток – рай, запад – место светопредставления и страшного суда	Появляется понятие бесконечности пространства, но бесконечность эта была отказом от протяженности и его реальности	Представления связаны с идеями божественного творения мира и создания пространства в акте этого творения, а также с идеей активной роли непространственной субстанции в генезисе пространства

Продолжение таблицы

Модель времени	Цикл в традиционной культуре. Стрела времени – в техногенной	Время циклично, или необратимо	Мир периодически возвращается к исходному состоянию	Пространственное существование заменяется временным. Предполагает новый тип прогресса – ориентацию на будущее. Время необратимо, течет от прошлого к будущему
Классические интерпретации пространства и времени	Абсолютное пространство и время Ньютона	Абсолютное пространство и время было для Ньютона неподвижной системой отсчета	В этом абсолютном пространстве царил абсолютное движение, измеряемое уже известным нам абсолютным временем	Пространству механики Ньютона противостояли концепции релятивного пространства (напр., Лейбница, характеризовавшего пространство как рядоположенность явлений)
Проблемы реального пространства	Инерционное движение возможно лишь при отсутствии силовых взаимодействий, изотропность предполагает отсутствие гравитации, однородность – отсутствие изменяющихся полей и конкретных объектов	Физические свойства реального пространства включают трехмерность, однородность, изотропность	Являются ли перечисленные свойства пространства объективными?	Инструментальный аспект пространства и времени связан с процедурами измерения
Революционное изменение взглядов на пространство, время и массу в СТО	Понятия абсолютного пространства, времени и движения устранились	Пространство–время, масса, энергия, движение взаимосвязаны. Релятивистские эффекты замедления времени и сокращения пространства	Отказ от классической объективности	Неустранимое присутствие наблюдателя и системы отсчета

Геометрические модели физического пространства	Четырехмерное пространство Минковского	Электромагнитные явления, движение частиц со скоростью, близкой скорости света, описываются неевклидовыми геометриями	Отказ от классической объективности	Относительность к средам познавательной деятельности
Гравитационные массы и искривление пространства-времени в ОТО	Тела движутся по инерции, но динамика их движения определяется кривизной пространства-времени в области движения	Эквивалентность гравитационной силы, инертной массе	Взаимодействия сил заменяются геометрией пространства-времени, являющейся функцией гравитирующих масс	Эквивалентность разных форматов описания
Релятивистская космология (А. Эйнштейн, А.А. Фридман)	Пространство, время, эволюция в стационарных и нестационарных моделях Вселенной	Замкнутая и открытая модель нестационарной Вселенной	А.А. Фридман: замкнутое трехмерное пространство Вселенной не может быть стационарным, а должно расширяться	Модель замкнутой гипертсферы
Хаббловская модель расширяющейся Вселенной	Закон Хаббла об эволюции Вселенной основывается на неизменности космологического принципа во времени	Измерение скоростей удаления галактик, изучение спектров галактик, а также определение расстояний до этих галактик	Все явления природы могут быть исчерпывающе объяснены физическими законами, выраженными в математической форме	Один из форматов представления реальности
Модель «Большого взрыва»	Около 25 млрд лет тому назад все галактики были собраны вместе в одной точке	Масштаб времени согласуется с результатами, полученными при исследовании эволюции звезд	Физические законы универсальны и не зависят от времени и места	Один из форматов представления реальности
Антропный принцип и модели Вселенной	Наличие взаимосвязи между параметрами Вселенной и существованием в ней разума	Размерность физического пространства. Совпадение больших чисел	Значения фундаментальных констант определяют условия, необходимые для существования во Вселенной жизни (и наблюдателя)	Сознание – фундаментальный аспект реальности?

3.2. Пространство и время как формат различных исследовательских программ

Кризис фундаментальной онтологии свидетельствует о кризисе классического решения познавательной деятельности в виде поиска объективной истины и описания мира таковым, каков он есть на самом деле. Пространство и время как базовые категории физического мира и универсалии культуры не просто носят конструктивный характер, а представляют собой также формат различных программ исследования. Речь идет о совокупности философско-методологических и физических принципов и их корреляции с пространственно-временными моделями мира. По существу мы имеем дело с различными форматами представлений универсума, задаваемого отношением исследователь–реальность, которое опосредовано коммуникативным отношением.

Физика стремится создать базовый образ Вселенной как универсума. При этом следует исходить из презумпции единства всех этих представлений в культуре в целом. Различный формат этих представлений позволяет построить различные образы реальности.

4. КАТЕГОРИИ «ПРОСТРАНСТВО» И «ВРЕМЯ» В НАУЧНОЙ КАРТИНЕ МИРА КАК ОСНОВАНИЕ ТИПОВ РАЦИОНАЛЬНОСТИ

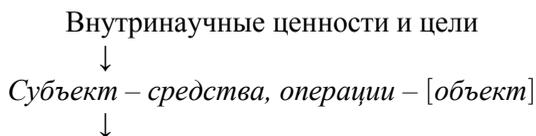
4.1. Научная рациональность и ее типы: классический, неклассический, постнеклассический

Наука направлена на предметное и объективное исследование действительности. Объективность исследования достигается в получении истинного знания. Истина – это знание, адекватное (соответствующее) действительности. Корреспондентская теория истины рассматривает ее как объективную и предметную. Однако эти презумпции классической науки были подвергнуты сомнению, так как в теории относительности и квантовой механике не выполнялось основное требование – объективность истины. Возникла проблема научной рациональности как осмысления способа освоения мира посредством науки. Предметность науки означает, что она отражает мир в структурах практики, как особой реальности. Научная рациональность – это способ осуществления исследовательской деятельности, включающий в себя структуру познавательной деятельности, а

также способы объективации научного знания или способы построения онтологии. Осмысление научной рациональности можно осуществить через рефлексию средств познания, а также идеалов и норм познания, которые определяют отношения внутри исследовательской деятельности и существуют в снятом виде. Рассмотрим ценность и идеал как «снятое» отношение. Следует обратить внимание на то обстоятельство, что отношение между субъектом и объектом в классической науке выражается на дискретном уровне. Структуры деятельности выстраиваются либо по отношению к объекту (ценность, идеал), либо по отношению к субъекту (ценностная ориентация). Неклассическая наука показала, что возможен иной тип построения рациональности – на непрерывной основе. Применим аналогию и соотнесем тип рациональности со способом производства. Классическая рациональность была единственным способом производства научных знаний, в котором существовали только производительные силы науки в виде субъекта и средств научного производства в виде методов и инструментов. Презумпция объективности гарантировала получение ожидаемого результата – объективно-истинного знания. Неклассическая наука выявила новый способ производства научных знаний, в котором появляются «производственные отношения» – такие свойства познавательной деятельности, которые влияют на результат – знание. Более того, постнеклассическая рациональность открыто приглашает в науку такой вненаучный компонент, как ценность и предлагает задуматься над вопросом о смысле познавательной деятельности.

Прежде всего, различают классическую и неклассическую рациональность. В классической рациональности выполняются ее основные презумпции – предметность и объективность. Это означает, что субъект воссоздает объект через предметную структуру практики, независимо от познавательной деятельности субъекта. Согласно В.С. Степину, можно выделить три типа рациональности [4].

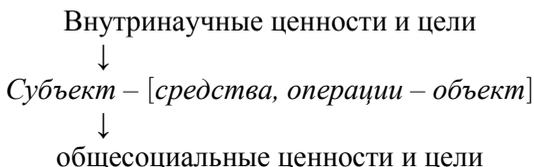
1 тип рациональности – классический.



общесоциальные ценности и цели

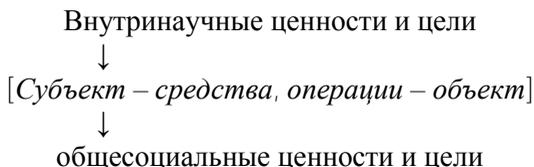
Обусловливается способом объективации, сущность которого состоит в том, что элиминируется все, что относится к субъекту, средствам и операциям деятельности. На схеме объект как предмет рефлексии обозначен [] квадратными скобками, что означает воссоздание объекта в предметных структурах практики и достижение идеала классической объективности.

II тип рациональности – неклассический.



На схеме элементы [средства, операции – объект] являются предметом рефлексии, обозначены [] квадратными скобками. Данный тип рациональности означает, что объект описывается не только в предметных структурах практики, но и структурах средств и операций деятельности. Другими словами, способ описания учитывает связи между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности.

III тип рациональности – постнеклассический.



На схеме элементы [Субъект – средства, операции – объект] включают всю структуру деятельности и являются предметом рефлексии, обозначены [] квадратными скобками. Данный тип рациональности означает, что объект не только описывается в предметных структурах практики, но и учитывает связи между знаниями об

объекте, видом средств и операций, а также с ценностно-целевыми структурами.

Таким образом, тип рациональности определяется способом объективации научного знания или способом построения онтологии, которые В.С. Степин называет особыми основаниями науки. Зависят же типы рациональности от типов системных объектов, которые подразделяются на простые, сложные и саморазвивающиеся.

4.2. Революция в науке как смена типов научной рациональности

Т. Кун в книге «Структура научных революций» [5] ввел понятия нормальная наука, парадигма, революция как смена парадигмы. Степин В.С. стал рассматривать «революцию как перестройку исследовательских стратегий, задаваемых основаниями». Итак, различают нормальную науку: основания науки стабильны, картина мира описывает систему организации объектов, методы соответствуют идеалам и нормам исследования. Революция наступает, если наука сталкивается с принципиально новыми типами объектов, которые требуют нового видения реальности, заданной в картине мира.

Различают два вида революций в науке.

1. Трансформация специальной картины мира без изменения идеалов и норм исследования. Пример: переход от механистической к электродинамической картине мира.

2. Меняется картина мира, идеалы и нормы. Пример: возникновение квантово-релятивистской картины мира.

Предпосылки научной революции – парадоксы и проблемные ситуации. Философско-методологический анализ – необходимое условие перестройки картины мира. Научная картина мира выполняет две функции: критическую и конструктивно-эвристическую. Путь научной революции – от методологических идей к теории и новой картине мира. Выделяют четыре типа революций, которые характеризовали следующие стадии в науке.

1. XVII век – становление классического естествознания, которое характеризуется объективностью, предметностью и элиминацией всего, что связано с субъектом. Объект – малая система.

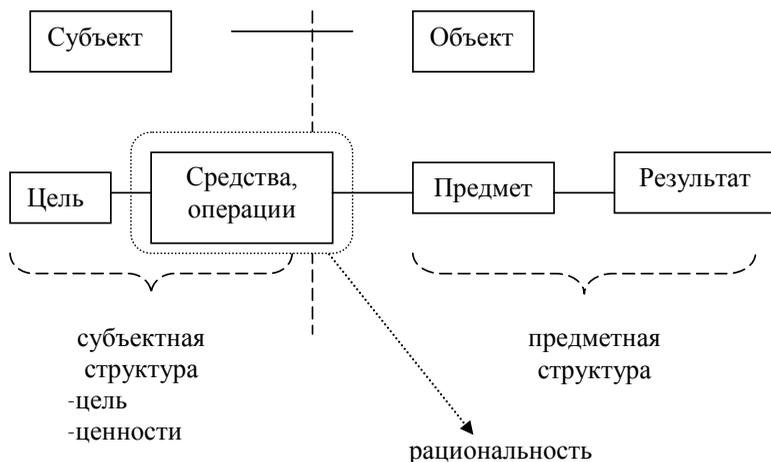
2. XIX век – возникновение дисциплинарно-организованной науки. Механистическая картина мира из доминирующей превра-

щается в специфическую. Возникают биологическая и химическая картины мира.

3. Конец XIX – начало XX вв. – возникает неклассическое естествознание в виде теории относительности и квантовой механики. Объекты – сложные саморазвивающиеся системы. Формулируются новые методологические принципы – наблюдаемости и соответствия. Появляется новое понимание истинности знания, объективности, факта, теории, объяснения и др.

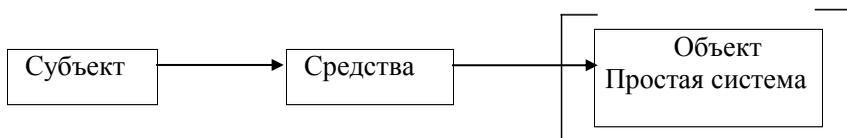
4. Середина XX века – появляется постнеклассическая наука, характеризующаяся междисциплинарными исследованиями, комплексными исследовательскими программами. Возникает проблема приоритетов, финансирования, социального проектирования, высоких технологий. Объекты – исторически развивающиеся системы.

Научная рациональность, как уже отмечалось, представляет собой систему способов реализации, осуществления научного поиска, включающую в себя идеалы и нормы, методологию в целом освоения реальности в научной деятельности. В процессе развития естествознания не только менялся тип системного объекта, осваиваемого наукой, но и происходили значительные изменения в научной методологии, задававшей образцы научной деятельности по освоению этих объектов.



Типы научной рациональности можно описать в зависимости от глубины рефлексии научной деятельности (обозначается квадратными скобками).

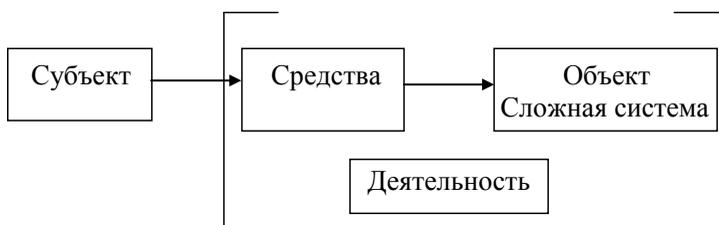
Классический тип научной рациональности



Характеризуется рефлексией объекта исследования. Основная презумпция – принцип объективности требует элиминировать:

- а) все, что связано с познавательной деятельностью субъекта;
- б) все, что связано со средствами и самой познавательной деятельностью («подсмотреть» явление, не вмешиваясь в него);
- в) контекст связи объекта с миром не рассматривается;
- г) вненаучные цели и ценности не рассматриваются. Социокультурная природа науки не осознается.

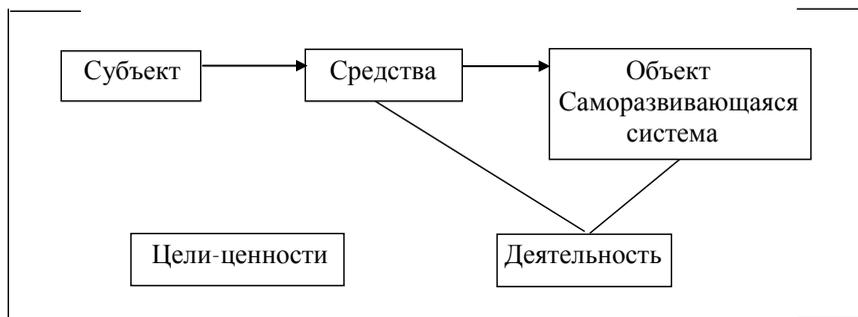
Неклассический тип научной рациональности



Расширяет рефлексию, включая, кроме объекта, средства и самое деятельность.

Объективно-истинное описание и объяснение является относительным к средствам и операциям деятельности (теория относительности и квантовая механика).

Постнеклассический тип рациональности



Расширяет рефлексию, включая объект, средства деятельности, дополнительного субъекта с его целями и ценностями (внутринаучными и социокультурными).

Итак, классическому типу рациональности соответствует объект как простая система, неклассическому – объект как сложная система, постнеклассическому типу рациональности соответствует объект как саморазвивающаяся система.

4.4. Категории «пространство» и «время» как онтогносеологическое основание типов рациональности

Изменение типов рациональности происходило не само по себе, а в процессе изменения способов познания объектов, которые выходят далеко за рамки макроскопического опыта. Категории «пространство» и «время» получают новое понимание одними из первых, поскольку задают научную картину мира. Об этом свидетельствует квантово-релятивистская физика. Теория относительности и квантовая механика во взглядах на пространство и время показали становление двух альтернативных познавательных стратегий – объективистской и конструктивистской. Эти стратегии привели к пониманию

того, что философско-методологические принципы и модели стали учитывать различие между реальным, перцептуальным и концептуальными представлениями. При этом физические принципы и модели пространства и времени стали рассматриваться как одни из возможных представлений в культуре человеческого бытия. Эволюция представлений о пространстве и времени в истории развития мировоззрения как «карты бытия» показывает, что началом являются мифологические представления о цикличности времени, а также модель пространства как вместилища всего существующего. Мифологические модели мира сочетают чувственное восприятие пространства и времени с попыткой их логического объяснения. Натурфилософские системы древности характеризуются демифологизированной картиной мира. Структура пространства определяется и социальными процессами, социальной структурой общества. В свою очередь, эти процессы определяются пространством. При этом физическое пространство и время и социальное никак не пересекаются в методологическом осмыслении до тех пор, пока не происходит осознание науки, как части культуры, как способа освоения человеческого мира.

Представляет интерес теоцентрическая модель пространства и времени, в которой представления связаны с идеями божественного творения мира и создания пространства в акте этого творения, а также с идеей активной роли непространственной субстанции в генезисе пространства. Именно это и подобные ему обстоятельства дали основание Гуревичу А.Я. сделать вывод о единстве категориального строя мышления и категориального каркаса научной картины мира или онтологии.

Переход от циклической модели времени к необратимо континуальной сопровождался, а, возможно, и привел к фундаментальным изменениям в типе прогресса и даже цивилизации в целом. Речь идет о возникновении техногенной цивилизации, пришедшей на смену традиционному обществу. Пространственное существование заменяется временным, которое предполагает новый тип прогресса – ориентацию на будущее. Время необратимо, течет от прошлого к будущему. Рассмотрение физических свойств реального пространства таких, как трехмерность, однородность, изотропность оставляет открытым вопрос, являются ли перечисленные свойства пространства объективными, ибо инструментальный аспект пространства и времени связан с процедурами измерения.

Как уже подчеркивалось, революционное изменение взглядов на пространство, время и массу произошло в СТО. Понятия абсолютно-го пространства, времени и движения устранились как слишком упрощавшие картину мира. При этом довольно болезненно происходит отказ от классической объективности. Физическая картина мира пред-полагает неустранимое присутствие наблюдателя и системы от-счета. Свое дело в разрушение классического типа рациональности вносят геометрические модели физического пространства, а также модель четырехмерного пространства-времени Минковского. Изуче-ние электромагнитных явлений, и в частности движения частиц со скоростью, близкой к скорости света, показало, что они описываются неевклидовыми геометриями. Отказ от классической объективности позволил сформулировать новый конструктивный принцип относительности знания к средствам познавательной деятельности.

Проблема становления неклассической рациональности не могла быть решена без опоры на онтологические модели пространства и времени. При этом выявляется эквивалентность разных форматов описания. Взаимодействия сил заменяются геометрией простран-ства-времени, являющейся функцией гравитирующих масс. Речь идет о том, что гравитационные массы связываются с искривлением пространства-времени в ОТО. Тела движутся по инерции, но дина-мика их движения определяется кривизной пространства-времени в обла-сти движения. Этот же феномен эквивалентности разных фор-матов описания проявляется и в релятивистской космологии (А. Эйнш-тейн, А.А. Фридман). Модели пространства и времени репрезентируют эволюцию в стационарных и нестационарных мо-делях Вселенной. Появляется замкнутая и открытая модель нестационарной Вселенной. А.А. Фридман выдвигает догадку, что замкнутое трехмерное пространство Вселенной не может быть стаци-онарным, а должно расширяться. Появляется модель замкнутой гиперсферы. И, наконец, строится целый ряд форматов представле-ния реальности. Хаббловская модель расширяющейся Вселенной основывается на измерении скоростей удаления галактик, изучении их спектров, а также определении расстояний до них. У человече-ства появляется надежда на то, что все явления природы могут быть исчерпывающе объяснены физическими законами, выраженными в математической форме. Среди форматов представления реальности выделяют модель «Большого взрыва». Около 25 млрд лет тому назад

все галактики были собраны вместе в одной точке. При этом масштаб времени согласуется с результатами, полученными при исследовании эволюции звезд. Гносеологический оптимизм дополняется универсализмом: физические законы универсальны и не зависят от времени и места (пространства). Однако антропный принцип разрушает объективистскую стратегию построения моделей Вселенной. Физики все больше убеждаются в наличии взаимосвязи между параметрами Вселенной и существованием в ней разума. Об этом говорит также размерность физического пространства и совпадение больших чисел. Отсюда следует, что значения фундаментальных констант определяют условия, необходимые для существования во Вселенной жизни (и наблюдателя). Или в более сильной формулировке «Сознание – фундаментальный аспект реальности».

Таким образом, становление пространства и времени как онтогносеологических оснований типов рациональности сопровождалось:

- 1) отказом от познания как отражения реальности, гносеология не есть отраженная в понятиях онтология;
- 2) онтологией, которая во многом конструируется субъектом;
- 3) отказом от идеала единственно истинной теории и допущением истинности нескольких теорий;
- 4) установлением зависимости между онтологическими постулатами и методологией освоения объекта;
- 5) допущением типов описания и объяснения объектов, которые учитывают средства и операции познавательной деятельности;
- 6) отказом от описания и объяснения свойств объекта, существующего «сам по себе»;
- 7) введением в идеалы и нормы доказательности и обоснования принципа наблюдаемости как операциональной основы понятий;
- 8) введением в идеалы и нормы обоснования знания принципа соответствия как формы связи между новой и предшествующей ей теорией.

5. КОНСТРУКТИВНЫЙ ХАРАКТЕР ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ В ВИРТУАЛИСТИКЕ

5.1. Две концепции реальности: объективистский и конструктивистский подходы

При создании физических моделей физики принимают большое количество различных допущений, которые упрощают и делают однозначной проблему. Среди подобных допущений интерес представляют презумпции, которые принимаются зачастую неявно и выражают определенные подходы к моделированию реальности. Например, все явления природы репрезентируются физическими законами, выраженными на языке математики. Эти физические законы универсальны в том смысле, что не зависят от времени и пространства. Все основные законы природы просты, либо могут быть подвергнуты редукции. Специфика этих постулатов заключается в том, что они воспринимаются как нечто само собой разумеющееся и до определенного времени не подвергаются методологической рефлексии. В условиях перестройки методологических оснований теории выясняется, что они являются всего-навсего составной частью одного из подходов к описанию реальности.

Как следует из предыдущего изложения, существует два подхода, которые позволяют построить две концепции реальности: объективную и конструктивную. При этом из всех презумпций или подходов две модели реальности представляются нам наиболее фундаментальными так как репрезентируют бытие универсума. Осуществим сравнительный анализ объективистской и конструктивистской познавательных стратегий в познании объектов и их пространственно-временных характеристик.

Постановка вопроса о построении онтологии уже сама по себе является новацией неклассической философии, ибо в классической философии онтологию нельзя построить, так как она существует в виде фундаментальной константы. Тем не менее проблема построения онтологии имеет по меньшей мере два направления. Конкретно-научный, прикладной аспект включает в себя научно-эмпирическую интерпретацию различных теоретических конструктов, а также философско-теоретический – в виде постановки и решения проблемы существования объективной реальности. Прикладной аспект проблемы реальности впервые возник при истолковании специфики описания квантово-механических состояний микрообъектов. И эта задача не могла быть решена без ответа на, казалось бы, простой вопрос, существует ли квантово-механическая реальность до акта измерения. Кантовский трансцендентальный объект может репрезентировать эту форму существования и находит воплощение в

микрообъектах, которые хотя и не описываются сами по себе, объективно (независимо от субъективной познавательной деятельности), но существуют реально, независимо от акта измерения. Однако такое решение проблемы в виде удвоения реальности, которая существует как нечто (до измерения), а также в виде микрообъектов, обладающих конкретными свойствами, выявленными в процессе акта измерения, не является удовлетворительным. Данный подход к проблеме онтологии, выработанный в квантовой механике и распространенный на космологию приводит к еще большим вопросам и отнюдь не проясняет ситуацию. Если классическая физика описывает поведение материальных объектов в реальном пространстве и времени, то квантовая физика сосредоточена только на математическом описании процессов наблюдения и измерения. Реальный объект с его пространственно-временными характеристиками в виде вещественной, материальной реальности исчезает. В. Гейзенберг говорит в связи с этим: «Оказалось, что мы больше не способны отделить поведение частицы от процесса наблюдения. В результате нам приходится мириться с тем, что законы природы, которые квантовая механика формулирует в математическом виде, имеют отношение не к поведению элементарных частиц как таковых, а только к нашему знанию об этих частицах» [6]. Другими словами, в квантовой механике субъект познания (наблюдатель) становится элементом объективной реальности наряду с объектом и средствами исследования.

В ситуации, если в качестве объекта познавательной деятельности будет выступать Вселенная, а всякий субъект (наблюдатель) является частью Вселенной, то возникает вопрос, кто будет выступать в качестве постороннего наблюдателя. Попытка сформулировать версию квантовой механики, которая не нуждается в постороннем наблюдателе, была предпринята Дж. Уиллером. Решение заключалось в том, что была предложена модель, в соответствии с которой Вселенная постоянно расщепляется на бесконечное количество копий. Каждая параллельная Вселенная имеет своих наблюдателей, которые видят данный конкретный набор квантовых альтернатив, и все эти Вселенные реальны. Б. Вит описывает свое отношение к этой теории следующим образом: «Я до сих пор помню потрясение, которое испытал, впервые ознакомившись с теорией множественности миров. Идея о том, что каждое мгновение из меня появляется 10

в 100-й степени слегка отличающихся друг от друга двойников, и каждый из них продолжает беспрестанно делиться, пока не изменится до неузнаваемости, не укладывается в рамки здравого смысла. Вот уж поистине картина бесконечно прогрессирующей шизофрении» [7].

5.2. Кризис решения проблемы фундаментальной онтологии

Теперь нам понятно, что кризис классического решения проблем познавательной деятельности в виде поиска объективной истины и описания мира таковым, каков он есть на самом деле, есть кризис фундаментальной онтологии, начало решения которого связано с рефлексией презумпций научно-теоретического познания. Истоки решения проблемы фундаментальной онтологии находятся, как уже говорилось, в древнегреческой философии и связаны двумя альтернативными подходами в виде парменидовской и пифагорейской моделей. Первый подход представляет собой установку, согласно которой познавательная деятельность представляет собой поиск объективной истины и описания мира таковым, каков он есть на самом деле. Так устроен мир, природа, а человек только может стараться познать ее как можно полнее. Свобода его выбора и ответственность за принятие решений весьма условны. Он субъект-наблюдатель, основная миссия которого – наиболее адекватно понять мир. Вторая, пифагорейская установка, опирается на иные презумпции. Человек исследует мир, описывает процесс познания мира в виде процедур присвоения ему определенных свойств и их наименования. Различие между двумя подходами заключается в понимании роли субъекта и репрезентации познавательной деятельности. Объективистский подход снимает с человека ответственность за выбор и принимаемые решения, представляя дело таким образом, что субъект асимптотически приближается к объекту реальности. Конструктивистский подход основывается на активной роли субъекта, а объективная реальность, особенно в радикальной версии, не существует сама по себе, а конструируется субъектом. Пространство и время как фундаментальные онтологические характеристики являются не просто формами существования мира, но и способами его видения, усвоения, представленными в виде категорий и универсалий культуры.

Следует сказать, что дальнейшее решение проблемы связано с категорией универсума как категорией культуры, включающей в себя как объектный, так и субъектный аспекты. По отношению к пространству и времени это означает, что в макроскопическом мире, существующем независимо от субъективной познавательной деятельности, понятия «пространство» и «время» описывают объекты, существующие сами по себе. В неклассической науке и философии, которые имеют дело с микро-, мега-, антропо-, психо-, социо- и другими мирами, пространство и время не существуют независимо от этих миров и способов репрезентации в культуре.

5.3. Решение онтологической проблемы в естествознании

Осмысление данной проблемы шло различными путями, особенно это касается естествознания, техникзнания и гуманитаристики. Философия и методология науки открыла целое направление исследований, посвященное проблеме построения онтологии. Одно из главных достижений – выработка понятия научной рациональности (В.С. Степин) в виде рефлексии средств познания, а также идеалов и норм познания, которые определяют отношения внутри исследовательской деятельности. Различные типы рациональности основываются на критерии выстраивания (ориентации) структур познавательной деятельности по отношению к объекту либо по отношению к субъекту. Классическая рациональность допускает ориентацию только на объект. Неклассическая и постнеклассическая рациональность как ее разновидность смягчает это требование и допускает ориентацию познавательной деятельности по отношению к другим элементам, начиная со средств и заканчивая самим субъектом.

Итогом таких новаций стало признание того факта, что определенные свойства познавательной деятельности влияют на ее результат – знание. Более того, постнеклассическая рациональность включает в обязательном порядке в науку такой вненаучный компонент, как ценность и запрещает элиминировать вопрос о смысле познавательной деятельности.

Учение о типах рациональности оказалось методологически плодотворным. В свете этого учения выяснилось, что революцию в науке можно рассматривать как смену типов научной рациональности. Тип рациональности напрямую связывается со способом объекти-

вазии научного знания или способом построения онтологии, которые В.С. Степин называет особыми основаниями науки. Зависят же типы рациональности от типов системных объектов, которые подразделяются на простые, сложные и саморазвивающиеся. Однако здесь возникает все тот же вопрос о связи онтологии и гносеологии: как согласовать типы объектов и типы рациональности. К ответу на этот вопрос мы еще вернемся, а сейчас зафиксируем, что со сменой типов рациональности меняется методология испытания природы. Ответы природы на вопросы естествознания зависят не только от устройства самой природы, но и способов постановки вопросов, которые во многом определяются средствами и методами познавательной деятельности, а значит самим субъектом.

Аналогичная ситуация произошла с понятием парадигмы, когда типы научной рациональности стали коррелироваться со сменой парадигм в естествознании. Под парадигмой понимается наиболее общепринятый способ решения проблемы. Причем специфика проблемы состоит в том, что она определяет решение целого класса задач, задает способ, подход, неявно разделяемый научным или инженерным сообществом. Смену типов рациональности можно рассматривать как смену парадигм.

5.4. Пространство и время в конструировании онтологии

Возникает вопрос о том, как влияет методология и учение о типах рациональности на категории «пространство» и «время» либо, наоборот, можно ли их рассматривать в виде онтогносеологических оснований типов рациональности. Изменение типов рациональности происходило не само по себе, а в процессе обобщения и рационализации способов познания объектов, которые относились к другим мирам, выходявшим далеко за рамки макроскопического опыта. Категории «пространство» и «время» получают новое понимание одними из первых, поскольку задают научную картину мира. Об этом свидетельствует квантово-релятивистская физика. Теория относительности и квантовая механика во взглядах на пространство и время первыми продемонстрировали столкновение двух альтернативных познавательных стратегий – объективистской и конструктивистской.

Пространство и время стали рассматриваться не просто как базовые категории физического мира, а в виде универсалий культуры,

которые носят конструктивный характер и представляют собой различный формат исследования как освоения человеком мира культуры. Речь идет о совокупности философско-методологических и частнонаучных принципов и их корреляции с пространственно-временными моделями культурных миров. По существу мы имеем дело с различными форматами представлений Универсума, задаваемого отношением исследователь–реальность, которое опосредовано коммуникативным отношением.

Становление неклассической рациональности не могло осуществиться без опоры на онтологические модели пространства и времени. Перечислим некоторые проблемы, связанные с построением фундаментальных физических моделей мира, что означает по существу наполнение онтологии реальным физическим содержанием. При этом выявляется важное обстоятельство – эквивалентность различных форматов описания. Так, взаимодействие сил может быть представлено геометрией пространства-времени, являющейся функцией гравитирующих масс. Этот же феномен эквивалентности разных форматов описания проявляется и в релятивистской космологии (А. Эйнштейн, А.А. Фридман). Модели пространства и времени репрезентируют эволюцию в стационарных и нестационарных моделях Вселенной. Среди форматов представления реальности выделяют модель «Большого взрыва». Однако антропный принцип разрушает объективистскую стратегию построения моделей Вселенной. Физики все больше убеждаются в наличии взаимосвязи между параметрами Вселенной и существованием в ней человека разумного. Или в более сильной формулировке «Сознание является обязательной характеристикой фундаментальной онтологии». Презумпция о том, что субъект отражает объект, существующий независимо от субъекта и представляющий собой объективную реальность, является весьма относительной. Проще говоря, речь идет об относительности объективной и конструктивной реальностей.

5.5. Конструирование онтологии и понятие виртуальной реальности

Дальнейший прорыв в решении проблемы интерпретации объективной реальности произошел там, где его не ждали – в виртуалистике, которая представляет собой проектирование и конструирование

реальности информационно-техническими средствами. Новая форма бытия – виртуальная реальность – привела к изменению размерности физического мира. Мир человека в макроскопическом аспекте описывался трехмерной системой пространственных координат, а также временным параметром. Затем было разработано понятие четырехмерного пространства-времени. В настоящее время можно говорить о пятимерном мире, в котором к системе пространственно-временного описания добавилась новая координата, отмеряющая биты.

В современной философии и методологии науки появился термин «виртуалистика», который обозначает целое направление исследований, связанное с понятием виртуальной реальности. Развитие информационных технологий привело к созданию искусственной реальности, которая по качеству восприятия, ощущений и эмоций не отличается от объективной. Этот феномен, получивший название виртуальной реальности и киберпространства, не только характеризовался психологической идентичностью с реальным миром, но и обладал новациями в сфере возможной интерактивной деятельности и поведения. Речь идет не просто о погружении в виртуальный мир, но и возможности принимать участие в действиях как активный персонаж.

Термин «виртуальное», «виртуальность» имеет несколько семантических корней: в английском языке *virtual reality* от *virtual* – фактический, *virtue* – добродетель, достоинство, в латинском языке *virtus* – потенциальный, возможный, доблесть, энергия, сила, а также мнимый, воображаемый, в латинском *realis* – вещественный, действительный, существующий.

Термин конструктивной, искусственной реальности был впервые введен Майроном Крюгером (*Myron Krueger*) в конце 1960-х. По мнению западных исследователей, виртуальная реальность – это имитация окружающей среды при помощи компьютера, дающая пользователю интерактивное стереоскопическое изображение и звук и частично конструируемое самим пользователем, и, в конечном итоге, предъявляемое пользователю как вариант его поведения. Значительно расширил объем понятия «виртуальная реальность» и сферу его применения Ж. Ланье – владелец фирмы, освоившей выпуск персональных компьютеров, обладавших возможностью создания интерактивного стереоскопического изображения. В настоящее время термин «виртуальный» используют как в компьютерных техно-

логиях, так и в других сферах: квантовой физике (виртуальные частицы), теории управления (виртуальный офис), в психологии (виртуальное поведение) и т.д.

Первой системой виртуальной реальности стала «Кинокарта Аспена» (Aspen Movie Map), созданная в Массачусетском технологическом институте в 1977 году. Компьютерная программа предоставляла возможность осуществлять виртуальную прогулку по городу Аспен, штат Колорадо. Виртуальное пространство города включало возможность выбора между разными способами отображения местности в зависимости от времени года. Летний и зимний варианты виртуального города были основаны на реальных фотографиях.

В популярной литературе виртуальная реальность есть способ общения человека с «киберпространством» – некой средой взаимодействия людей и компьютерных систем. На сегодняшний день технологии виртуальной реальности применяются в различных областях человеческой деятельности: проектировании, образовании, индустрии развлечений, военных технологиях, строительстве, различных тренажерах и симуляторах и т.д. Виртуальная реальность рассматривается как технически конструируемая при помощи компьютерных средств интерактивная среда порождения и оперирования объектами, подобными реальным или воображаемым, на основе их трехмерного графического представления, симуляции их физических свойств (объем, движение и т.д.), симуляции их способности воздействия и самостоятельного присутствия в пространстве. Виртуальная реальность предполагает также создание средствами специального компьютерного оборудования (специальный шлем, костюм и т.п.) эффекта присутствия человека в этой объектной среде (чувство пространства, ощущения и т.д.), сопровождающегося ощущением единства с компьютером.

5.6. Природа виртуальной реальности

Вопрос о природе виртуальной реальности в настоящее время решается на основе онтического или более точно полионтологического подхода. Сущность данного подхода заключается в том, что онтология представляет собой не только объективную, но и конструктивную реальность, которая определенным образом строится,

конструируется субъектом. Вторая новация состоит в допущении того, что неклассическая онтология предполагает множественность реальностей, в отличие от фундаментальной онтологии, моноонтологии, которая предполагает лишь одну реальность – природную. Данный подход является универсальным, объединяющим естественно-научную и гуманитарную культуру и может быть использован не только в науке, но и проектировании и конструировании в сфере миро- и культуротворчества. В зависимости от сферы конструирования можно выделить следующие виды виртуальной реальности: физическую, социальную, техническую, экономическую и др.

В литературе достаточно хорошо прописаны инструментальные свойства виртуальной реальности: порожденность, актуальность, автономность, интерактивность и др. Первое свойство – ее *конструктивный характер*, или *порожденность*. Виртуальная реальность производится, продуцируется активностью какой-либо другой реальности, внешней по отношению к ней. *Актуальность*. Виртуальная реальность существует актуально, только здесь и теперь, только пока активна порождающая реальность. В связи с этим свойством подчеркнем пространственно-временную атрибутивность виртуальной реальности. *Автономность*. В виртуальной реальности свое время, пространство и законы существования. *Интерактивность*. Виртуальная реальность может взаимодействовать со всеми другими реальностями, в том числе и с порождающей, как онтологически независимая от них.

В отличие от виртуальной, порождающая реальность называется константной или фундаментальной реальностью. Понятия «константный» и «виртуальный» являются относительными: виртуальная реальность может породить виртуальную реальность следующего уровня, став относительно нее константной реальностью. И наоборот, виртуальная реальность может исчезнуть в своей константной реальности.

В конструктивной онтологии нет ограничений на количество уровней в иерархии реальностей. Но психологически, т.е. относительно конкретного человека, актуально функционируют только две реальности: одна константная и одна виртуальная. Можно построить различные философские модели реальности. Дуализм в этой связи можно интерпретировать как такую конструкцию, которая основывается на допущении существования обеих реальностей как субстанциальных. Материализм или идеализм зиждется на допущении существования лишь одной реальности, считая вторую производной от первой [8].

Понятие «виртуальная реальность» выражает форму не только культуротворчества, но и миротворчества как способ конструирования онтологии. Виртуальная реальность как искусственный вид бытия синтезирует в себе искусственное и естественное, объективное и субъективное, материальное и идеальное. Так, например, виртуальная реальность как форма культуро- и миротворчества обладает свойствами объективированного идеального, так как ее актуальное существование возможно только благодаря компьютерной технике, функционирование которой осуществляется согласно законам логики, которые носят идеальный характер. Одновременно эта реальность обладает свойствами субъективно-психологического бытия, поскольку ее конструирование подчиняется воле и желанию субъекта. Более того, актуализация виртуальной реальности, превращение ее из возможного в наличное существование для данного субъекта осуществляется в результате его волевых усилий и сознательного выбора. Материальная компонента виртуальной реальности заключается в воспроизведении, имитации свойств материального бытия: воздействие виртуального бытия на органы чувств человека практически полностью идентично воздействию реальных материальных объектов.

Тем не менее можно сказать со всей определенностью, что виртуальная реальность несубстанциальна, то есть не имеет своей собственной сущности и атрибутивных свойств, ибо по определению инструментальна. Эта идея десубстанциализации виртуальных феноменов была обоснована в схоластике, где вводилось противопоставление, с одной стороны, субстанциальности, а с другой – потенциальности: виртуальный объект существует, хотя и не субстанционально, но реально, и в тоже время – не потенциально, а актуально. Это означало, что виртуальная реальность существует для субъекта, но не имеет статуса, например, интерсубъективного существования. Вместе с тем она не представляет собой только спектр потенциальных возможностей, но существует актуально, то есть в реальном режиме времени. Инструментальный аспект понятия «виртуальная реальность» разрабатывался в схоластике с целью решения целой совокупности проблем. А именно: возможность сосуществования реальностей разного уровня – материальной и духовной, образование сложных вещей из простых, энергетическое обеспечение акта действия, соотношение потенциального и актуального. Все эти проблемы решались благодаря идее раздвоения реальности, когда реальность второго уровня (в

пределе – божественная реальность), в которой виртуально присутствует энергия (*virtus*), дает силу для разворачивания акта.

5.7. Последствия виртуализации мира

Феномен виртуализации современного мира приводит к удвоению реальности, где наряду с объектом возникает (конструируется) его образ. Виртуализация как информационно-технологический процесс является замещением реальности, ее симуляцией (образом), но обязательно с соблюдением логики замещения виртуальной реальности (нематериальность воздействия, условность параметров, эфемерность). Замена реального мира на мир образов, создаваемых машиной, и есть компьютерная виртуализация.

Креативный аспект. Современные философы Нельсон Гудмэн и Ричард Рорти считают, что все миры представляют собой символические конструкторы. Причем каждый последующий мир создается из предыдущего мира (миров). Процесс культуротворчества, «миротворения», конструирования онтологии осуществляется путем композиции и декомпозиции предыдущих онтологий, создания новых моделей или их репликации. Френсис Хемит считает, что предтечей виртуализации является эволюция знаковых систем искусства, приведшая к созданию кинематографа, синтезировавшего в себе живопись, дизайн, драму, танец, музыку, фотографию и многое другое. По мнению психолога Н. Носова, любое творчество – это и есть переход в мир виртуальной реальности, ибо творчество представляет собой порождение новой реальности.

Деятельностный аспект. Известно, что развитие индустриального общества характеризовалось обменом вещества и энергии между обществом и природой. Сегодня фиксируется иная тенденция: период становления и развития постиндустриального общества сопровождается интенсивным обменом не веществом и энергией, а информацией, которая становится основным атрибутом человеческого бытия. Вещество же и энергия как атрибуты физического мира становятся средствами изготовления, передачи и сохранения информации. Если учесть то обстоятельство, что всякий процесс сопровождается информационным, а развитие информационных технологий приводит к снижению вещественных и энергетических затрат на производство, то можно прогнозировать увеличения конструиро-

вания виртуальной реальности. В этом аспекте виртуальная реальность представляет собой не просто конструирование новой онтологии, взаимодействие объективного и конструктивного, а результат коэволюции природы и общества.

Личностный аспект. Для человека современного информационного общества основным вопросом является вопрос о том, как сохранить различие между объективной и конструктивной реальностью, реальными и виртуальными мирами. И этот вопрос далеко не праздный, ибо от его решения будет зависеть, сможет ли человек сохранить интерес к жизни, творчеству, развитию. Искусственный мир, виртуальная реальность может предоставить человеку свободу от страданий, боли и даже смерти. Виртуализация мира демонстрирует ущербность объективной реальности по сравнению с киберпространством и может привести к отказу от любых пределов и ограничений. Для решения этих вопросов необходима новая философия и трансформация информационного общества.

5.8. Особенности виртуального пространства и времени

Виртуальное пространство называют киберпространством, или медиапространством. Термин «киберпространство» для обозначения всей совокупности информации, содержащейся в компьютерных сетях, ввел в употребление Уильям Гибсон (William Gibson) в романе «Нейромант». Если ранее результатом процесса виртуализации были художественные миры, то в настоящее время посредством интернета конструируется глобальная виртуальная реальность, построенная с помощью новых информационных технологий. На сегодняшний день интернет можно рассматривать как единое, глобальное информационное пространство, объединяющее все существующие телекоммуникационные и информационные сети. Понятие киберпространства используется для обозначения совокупности всех электронных систем. По мнению специалистов, настоящее киберпространство – виртуальный мир информации и интерактивной деятельности в интернете еще только строится. Проект с названием «Язык обработки графов» (Graph Evaluation Language, GEL) нацелен на создание технологии, которую можно будет использовать для построения многопользовательских трехмерных миров общения в Интернете.

Кратко проанализируем понятие «киберпространство». Термин имеет инструментальный аспект, предполагающий рассмотрение результата виртуализации в виде пространства. Как известно, пространство подразумевает существование некоего мира, обладающего метрическими и топологическими свойствами. Киберпространство представлено в сознании, причем оно репрезентируется в сознании разных людей по-разному. По мнению Ю.Ю. Перфильева, [9] главное отличие киберпространства от обычного пространства состоит в том, что оно не выражается при помощи длины или расстояния между двумя точками. Существуют два подхода к определению расстояния в киберпространстве. Первый – время соединения между двумя компьютерами может считаться способом определения расстояния. Второй подход основывается на теории информационной связности, так как все информационные серверы соединены друг с другом многочисленными информационными ссылками. Гиперссылки обеспечивают информационное единство сети Интернет. Расстояние в этом случае будет определяться как среднее количество переходов по ссылкам, которое необходимо осуществить пользователю, чтобы достигнуть определенного сайта. Второй подход характеризуется абстрактностью и не отражает реальную ситуацию. Поскольку каждый информационный ресурс характеризуется разными поисковыми системами, понятие среднего теряет смысл. Более того, для измерения расстояния необходима не только система координат, но и точка отсчета. Что можно использовать в качестве такой точки, совершенно не ясно, поскольку первая сеть, породившая *Internet*, до сих пор является тайной Пентагона. Структура же интернета – паутина (WWW) не имеет никаких выделенных точек или направлений и не подразумевает начала и конца.

В определенном смысле структура киберпространства может быть выражена при помощи понятия «ризомы», которое призвано раскрыть его устройство и функционирование. Данное понятие заимствовано из ботаники, где оно означало определенное строение корневой системы, характеризующейся отсутствием центрального стержневого корня и состоящей из множества хаотически переплетающихся, периодически отмирающих и регенерирующих, непредсказуемых в своем развитии побегов. Ризома призвана символизировать киберпространство, которое не имеет субстанциальной структуры, и порождается имманентным выбором пользователя, исчезая по мере

его удовлетворенности. В самом широком смысле «ризомы» может служить образом мира постмодерна, в котором отсутствует централизация, упорядоченность и симметрия.

Согласно Ю.Ю. Перфильеву, главной характеристикой киберпространства является не протяженность, а связность и содержательная полнота, т.е. отражение всех позиций и точек зрения. Киберпространство характеризуется социальностью, так как представлено, образами людей, которые порождены текстами, видео- и аудиоинформацией.

Киберпространство в онтическом аспекте характеризуется так называемой сверхреальностью. Так, Бодрийар вводит понятие «гиперреальность», чтобы обосновать, что точность технического воспроизводства объекта, его знаковая репрезентация конструируют иной объект – симулякр, в котором реальности больше, чем в собственно реальном. Реальный объект по сравнению с образом характеризуется избыточностью своих деталей. Гиперреальность, согласно Бодрийару, поглощает, поглощает, упраздняет реальность. М. Постер подвергает анализу виртуальное время, сопоставляя его с эффектом реального времени в сфере современных телекоммуникаций (игры, телеконференции и т.п.). Он отмечает, что происходит проблематизация реальности, ставится под сомнение обоснованность, эксклюзивность и конвенциональная очевидность обычного пространства и времени.

6. КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НОРМАТИВНЫХ МОДЕЛЯХ

6.1. Международный стандарт качества серии ИСО 9000 как производственно-экономическая нормативная модель

Описание процедур концептуального и инструментального моделирования пространства и времени в социокультурной реальности будет неполным без рассмотрения хозяйственно-экономической деятельности субъекта как основного способа культуротворчества. К этому виду деятельности со стороны потребителей предъявляются требования по высокому качеству выпускаемой продукции. Си-

стема управления качеством, созданная и поддерживаемая в рабочем состоянии на всех высококачественных производствах, базируется на стандартизации – деятельности по установлению стандартов. Стандарт – это нормы, правила и характеристики, которые регламентируют деятельность в определенной сфере, поскольку оформлены в виде нормативных документов и имеют юридическую силу. Другими словами, стандарты – это нормативно-технические документы, которые определяют основные требования к качеству продукции (услуг).

Для обеспечения стабильности качества продукции или услуг, создания уверенности для потребителя в высоком качестве служит система сертификации, которая является дополнительной к системе стандартизации. Если стандарты характеризуют продукцию с позиций должного, т.е. какой должна быть продукция, каким требованиям она должна удовлетворять, то сертификация – процедура, которая определяет и фиксирует соответствие качества продукции установленным требованиям-стандартам.

Международный стандарт ИСО 9000 (МС ИСО 9000) является собой уникальный социокультурный феномен, оказавший заметное влияние на практику управления производственными процессами, и представляет определенный интерес для теоретического анализа. Речь идет не только о теоретических вопросах менеджмента, но и философских и методологических вопросах проектирования, проблеме теоретического обеспечения практической деятельности. Кроме того, МС ИСО 9000 представляет собой наиболее оптимальную и наиболее востребованную обществом производственно-экономическую нормативную модель. Пространственно-временные характеристики этой модели подлежат экспликации. Следует сразу же отметить, что нормативный характер стандартов позволяет говорить о виртуальном характере пространства и времени. Дело в том, что основная миссия, предназначение стандартов ИСО 9000 состоит в том, чтобы регламентировать процесс создания определенной системы качества, которая будет удовлетворять требованиям стандартов и может быть официально сертифицирована на международном уровне.

При этом методология проектирования и применения МС ИСО 9000, а также положений, принципов, понятий, которые он содержит, отнюдь не сводится к процессному подходу как основному, в

котором воплощаются различные концепции времени, как линейная, так и транзитивная (циклическая). Аналогично обстоит дело и с пространственными представлениями, которые в производственно-экономической нормативной модели МС ИСО 9000 содержат по меньшей мере четыре конфигурации.

6.2. Конструктивная методология и проектирование

Как уже говорилось ранее, термин «конструктивная методология» вводится в научный обиход для того, чтобы дифференцировать методологию в сфере познания (объяснения) и проектирования (создания). Конструктивная методология направлена на решение проблем, носящих теоретико-прикладной характер. В отличие от методологии, разработанной в классической науке, где преследуется цель – получение истины, конструктивная методология направлена на решение практических проблем, связанных с изменением наличной ситуации. Если объяснительный подход основывается на понятии и процедуре определения, то в качестве процедуры, обобщающей, синтезирующей объяснительный и деятельностный подход, избирается процедура построения модели. Причем модель рассматривается расширительно как когнитивный артефакт – не только отражение или копия некоторого состояния дел, но и репрезентация будущей практики. Под расширительно рассматриваемой моделью понимается проект.

Проектирование и конструирование, составляющие суть инженерного подхода, состоит в выработке нормативных, предписывающих знаний по созданию нового объекта, которые в свою очередь основываются на конструктивной методологии и проектной парадигме. Научная парадигма исходит из того, что наука конституируется из знания, истины, доказательства. Проектная парадигма строится на ценности, проектном решении, выборе и обосновании. Именно поэтому в сфере науки и в сфере проектирования существуют два вида методологии – научная и конструктивная, два вида теории – научная и эвристическая, два вида практики – естественная (спонтанная) и искусственная, которая задается через проект, два вида знания – «знание-объяснение» – дескриптивное, которое носит преимущественно концептуальный и вербальный характер, и

«знание-деятельность» – конструктивное, которое имеет, как правило, личностную природу – умения и навыки или знание типа «ноу-хау» и др.

Итак, конструктивная методология призвана за счет разработки средств не просто объяснить наличную ситуацию, но и регламентировать преобразования ее в интересах субъекта. Поэтому конструктивная методология использует два типа моделей: концептуальную (объясняющую) и инструментальную (преобразующую). Концептуальная модель представляет собой дескриптивное описание сферы, подлежащей преобразованиям, однако с инновационных позиций. Самый общий подход показывает, что концептуальная модель является бинарной, ибо описывает два состояния – «сущее» и «должное». «Сущее» – то, что представляет собой объективная, наличная реальность, текущее, существующее состояние дел. «Должное» – состояние возможное, которое должно быть по замыслу проектанта. Третий элемент – инструментальная модель, которая призвана устранить расхождение между «сущим» и «должным». Она является системой действий и преобразований по переходу от «сущего» к «должному». Отношение между инструментальной и концептуальной моделью является взаимодополнительным или взаимосопреженным. Это значит, что концептуальная модель является теоретическим обоснованием модели инструментальной. Другими словами, концептуальная модель содержит ответ на вопрос, почему применяются именно такие средства, а не другие. Установление расхождения между двумя составляющими «сущее» и «должное» есть не что иное, как процедура целеполагания, проблематизации, формулировки и возможного способа решения задач. Между состояниями «сущее» и «должное» следует поместить «возможное», которое опирается на конкретные условия преобразований, на языке проектирования – ресурсы (временные, людские, материальные, в том числе и финансовые).

Концептуальная модель – не просто совокупность понятий, объясняющих какую-либо сущность, устройство, существующее само по себе как объект, но также функционально как потенциальный инструмент, средство – конструктивный принцип деятельности. Она строится как содержательное описание в виде понятий, определенным образом упорядоченных в проблемном поле, в сетке отношений, которая определяется целью преобразований. Кстати, опреде-

ления подобного рода называются «рабочими». Инструментальная модель – это совокупность разнообразных средств, ориентированных на достижение искомой цели.

В нашем случае построения, проектирования системы менеджмента качества концептуальная модель будет содержать основную категорию – качество, а также менеджмент качества, процессы, продукцию, характеристики, документацию, оценку, аудит, измерения. Определенным образом соотношенные и упорядоченные понятия составят объяснение основного замысла перехода от «сущего» к «должному».

Итак, конструктивная методология – это методология, синтезирующая теорию и практику. С одной стороны, через концептуальное моделирование состояний «сущего» и «должного» осуществляется теоретическое видение будущих преобразований, которое выступает в функции обоснования. С другой – конструктивная методология требует создания инструментальной модели как системы практического нормативного знания, регламентирующего переход к желаемому состоянию в виде различных требований как основы стандартов.

Итак, под методологией, которую мы обозначим термином конструктивная, понимается не просто совокупность приемов и методов для теоретико-практического освоения действительности. Конструктивная методология может быть конкретизирована следующим образом: данный тип методологии представляет собой совокупность приемов для синтеза теории и практики как способов решения конкретных задач. Основу конструктивной методологии составляют способы построения и основания системы знаний, включающих определенные структуры и принципы ее логической организации.

6.3. Интерпретация пространственно-временных отношений в производственно-экономической нормативной модели МС ИСО 9000

Обратимся к методологии проектирования системы менеджмента качества, используемой в международных стандартах ИСО 9000, и применим конструктивный подход как основу проектирования в отличие от простого описания объектов или процессов. Концептуаль-

ное пространство–время международных стандартов ИСО 9000 представляет собой не только совокупность понятий, которые определенным образом упорядочены и согласованы: качество, менеджмент, организация, процессы и продукция, характеристика, соответствие, документация, оценка, аудит, измерения, но также основных положений системы менеджмента качества. МС ИСО 9000, который называется «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», состоит в действительности из двух основных частей – словаря понятий и основных положений, которые и отражены в названии.

На наш взгляд, концептуальное пространство-время МС ИСО 9000 структурируется посредством концепции стандарта. Вначале рассмотрим концепцию МС ИСО 9000. Для адекватного понимания основной концепции управления качеством, которая содержится в МС ИСО 9000, следует определить ряд понятий: концепция, принцип, проект, модель. Так, концепция означает систему взглядов, то или иное понимание процессов или явлений, ведущий замысел, конструктивный принцип различных видов деятельности. Под проектом понимается также замысел, план, прототип, прообраз какого-либо объекта.

Анализ модели показывает, что она понимается как в широком, так и в узком смысле. Модель в широком смысле – это любой образ, мысленный или условный: схема, описание какого-либо объекта. Модель в узком смысле в формализованной системе применяется по отношению к какой-либо системе аксиом и обозначает любую совокупность (абстрактных) объектов, свойства которых и отношения между которыми удовлетворяют данным аксиомам, служащим тем самым совместным (неявным) определением такой совокупности. Другими словами, следует различать формальную и содержательную структуру концептуального пространства-времени МС ИСО 9000.

И, наконец, принцип определяется как исходное положение какой-либо теории, учения, а также особенность устройства какого-либо механизма.

На наш взгляд, концептуальная модель пространства-времени МС ИСО 9000, по меньшей мере, трехмерна и содержит в себе три элемента:

- а) систему принципов;
- б) модель СМК или принципиальную схему;
- в) процессный подход, которым обозначен ведущий принцип (см. раздел 6.6).

Остановимся на первых двух измерениях концепции СМК.

а). Восемь принципов менеджмента качества являются основой международных стандартов ИСО 9000, т.к. они содержат ведущий замысел.

Данные принципы являются основными элементами регламентации при осуществлении производственной деятельности или оказании услуг. Восемь принципов менеджмента качества отвечают на вопросы, как надо управлять производственной деятельностью, какие приоритеты соблюдать, какие требования выполнять, чтобы производственная деятельность была наиболее эффективной, результативной, гибкой и в целом успешной. Другими словами, принципы МК выступают в роли основополагающих требований, приоритетов «ценностей» высшего порядка, которые характеризуют не просто отдельные элементы производственного процесса, но всю систему в целом, т.е. являются системными требованиями.

Подчеркнем, что данные принципы менеджмента качества не просто реализованы в модели СМК, но и определяют ординарную деятельность управления с позиций общих целей, общего замысла и фундаментальных ценностей, которые имеют статус приоритетов.

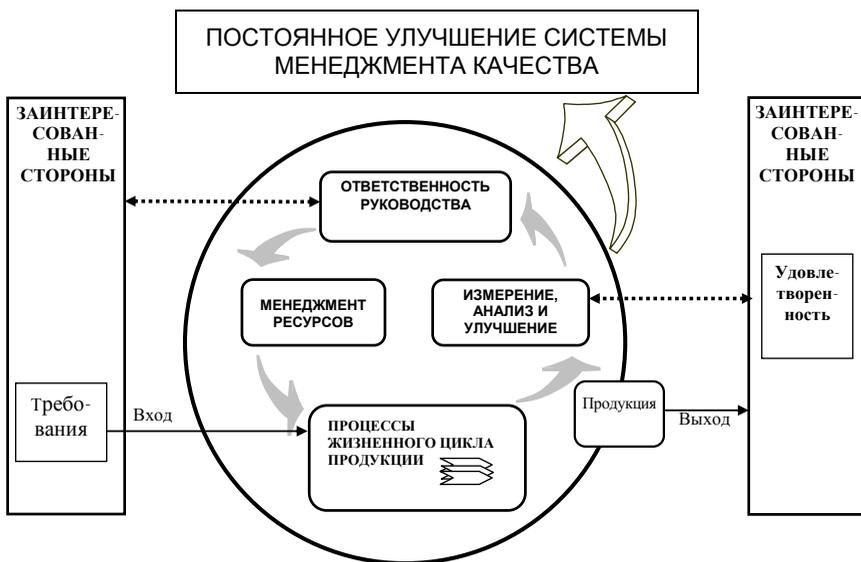
Возникает вопрос о месте данных принципов в СМК и их обосновании. Эти принципы играют роль аксиом, как, например, постулаты в геометрии Эвклида, и являются невыводимыми. Они получены на базе мирового опыта и знаний международных экспертов, принимающих участие в работе Технического комитета 176 ИСО «Менеджмент качества и гарантирование качества», который является основным разработчиком и ответственным за поддержание в рабочем состоянии стандартов ИСО серии 9000. Следует заметить, что данные восемь принципов СМК возникли далеко не случайно. Они в обобщенном виде вобрали в себя лучшее в теории и практике управления качеством: 14 принципов качества Эдварда Деминга, триаду Джурана, концепцию управления качеством Ишикавы, принципы всеобщего (тотального) управления качеством Фейгенбаума, а также четыре принципа (абсолюта) качества Кросби.

Подчеркнем, что содержание принципов можно раскрыть, детализируя их применение. В данном случае речь будет идти о ключевых выгодах, которые получит субъект, руководствующийся принципами. Вторая характеристика применения принципов связана с

изменениями микросреды и выражается формулой «применение принципа обычно приводит к: ».

б). Модель СМК – конструкция, способствующая реализации этих принципов в наибольшей степени. Модель СМК представляет собой принципиальную схему устройства, которое позволяет управлять процессом производства как системой, направленной на обеспечение качества выпускаемой продукции и услуг.

Модель системы менеджмента качества,
основанной на процессном подходе



Условные обозначения:

- > деятельность, добавляющая ценность;
- - - -> поток информации.

6.4. Пространственная конфигурация модели производства

Методология логистики прежде всего позволяет рассматривать процесс производства как относительно открытую систему, которая отмечена на схеме в виде окружности и двух прямоугольников, обозначающих заинтересованные стороны. Данная схема выражает

интегративную функцию логистики во взгляде на производство как процесс выявления и удовлетворения материальных потребностей. Процесс производства и удовлетворения потребностей сопровождается обменом ресурсами и информацией между предприятием и внешней средой (заинтересованными сторонами).

Модель СМК содержит 5 блоков в виде горизонтальных прямоугольников, которые можно интерпретировать как относительно замкнутые пространства.

- 1-й блок – «Ответственность руководства»;
- 2-й блок – «Менеджмент ресурсов»;
- 3-й блок – «Процессы жизненного цикла продукции»;
- 4-й блок – «Измерение, анализ и улучшение»;
- 5-й блок – «Постоянное улучшение системы менеджмента качества».

Данные блоки представляют собой, говоря формализованным языком, совокупность абстрактных пространств (согласно определению модели), отношения между которыми позволяют выразить реальные отношения и механизм функционирования реальных процессов на производстве. Они играют роль аксиом, необходимых для создания формальной модели, поддающейся формализованному описанию. В нашем случае в качестве такого описания выступают стандарты как формализованная пространственно-временная система, описывающая идеальную производственную систему (должное), т.е. такую, к которой должно стремиться реальное производство.

Приведем еще одно объяснение устройства модели СМК и обоснование ее пяти пространственно-временных структур. Процесс производства можно представить как сложную, многоуровневую, саморазвивающуюся систему, которая подвергается формальной декомпозиции. Результатом такой декомпозиции явились различные группы пространств-процессов, которые следует рассматривать как синергетические, направленные на достижение общей цели, как бизнес-процессы. Так, пространство или группа процессов «Постоянное улучшение СМК» показывает, что процесс производства – это саморазвивающаяся система, которая для реализации этого свойства требует постоянного улучшения СМК. Пространство-процесс, именуемый «Ответственность руководства», является реализацией принципа «Лидерство руководителя» и означает, что руководитель может делегировать свои права и обязанности вниз по структурно-

функциональной схеме предприятия не до нуля. Ответственность руководства включает актуализацию требований руководителя, разработку политики и целей в области качества, осуществление анализа и обеспечение необходимыми ресурсами.

2-е пространство-процесс, «Менеджмент ресурсов», означает фактически реализацию процессного подхода. Процесс представляет собой ничто иное, как деятельность, в которой используются ресурсы. Согласно МС ИСО 9000 менеджмент ресурсов включает в себя обеспечение ресурсами, человеческие ресурсы, инфраструктуру и производственную среду.

Процессный подход, применяемый в качестве методологии по отношению к выпуску продукции, нашел реализацию в 3-м пространстве-процессе – «Процессы жизненного цикла продукции». Согласно МС ИСО 9000 процессы жизненного цикла продукции включают планирование, процессы, связанные с потребителем, проектирование и разработку, закупки, производство и обслуживание, управление устройствами для мониторинга и измерений.

4-е пространство-процесс, «Измерение, анализ и улучшение», является реализацией принципа МК «Основанный на фактах подход к принятию решений». Данный комплекс процессов включает, кроме мониторинга и измерения, управление несоответствующей продукцией.

Четыре данных пространства составляют принципиальную схему СМК, символом функционирования которой являются стрелки между блоками. Взаимодействие процессов составляет сущность системы функционирования предприятия, ориентированной на достижение качества системы, процессов и продукции.

6.5. Модель СМК как многоуровневая пространственно-временная динамическая модель производства

Итак, модель СМК отражает основную концепцию управления качеством и представляет собой многоуровневую динамическую модель производства как управляемой и саморазвивающейся системы, в которой одновременно происходят процессы различной направленности как синхронического, так и диахронического пространства-времени, отображаемые в модели в виде поступательного, циклического, спиралевидного движений.

Так, в модели СМК можно выделить три вида (направления) движения (изменений), которые можно обозначить как гиперпространства. Первое гиперпространство задается движением, составляющим основу логистического подхода, когда предприятие рассматривается как процесс удовлетворения требований потребителя. На схеме это движение обозначено в виде горизонтальных стрелок от «Требований» через «Вход» к «Производству» через «Выход» к «Удовлетворенности».

Движение материальных ресурсов обозначается как «деятельность, добавляющая ценность». Данный процесс сопровождает как в прямом, так и в обратном направлении поток информации.

Второе гиперпространство задается движением, которое сосредоточено внутри окружности и представляет собой четыре основных блока-процесса СМК: «Ответственность руководства», «Менеджмент ресурсов», «Процессы жизненного цикла продукции», а также «Измерение, анализ и улучшение».

Эти четыре пространства-процесса составляют основу инструментальной модели ИСО 9001–2001, которая изложена в виде требований-предписаний к различным субъектам деятельности для достижения планируемого результата.

И, наконец, третий вид гиперпространства образуется движением, которое обозначено фигурной стрелкой, находящейся вне окружности «Постоянное улучшение системы менеджмента качества». Данный вид гиперпространства есть ничто иное, как спираль, ибо в результате движения внутри окружности (процесса измерения, анализа и улучшения) движение не осуществляется по кругу, ибо радиус его все время увеличивается (ресурсы, эффективность, качество все время улучшаются). Данное движение символизирует спиралевидный характер развития – процесс постоянного улучшения качества, что и является основной целью данного проекта.

Взаимодействие вышеотмеченных процессов осуществляется системно и последовательно, обеспечивая функционирование предприятия как живого организма, то есть саморазвивающейся системы. При этом каждый процесс подчиняется циклу Деминга «PDCA», согласно которому последовательность действий заключается в следующем: планирование, осуществление, контроль, управляющее воздействие.

6.6. Процессный подход, мониторинг процессов

и обратная связь в транзитивном времени

Процессный подход составляет третье измерение концепции СМК. Любая деятельность, в которой используются ресурсы для преобразования входов в выходы, может рассматриваться как процесс. Систематическая идентификация и менеджмент применяемых организацией процессов, а также взаимодействия таких процессов составляют основу процессного подхода.

Управление бизнес-процессами требует их постоянной настройки и оптимизации за счет составления карты процессов, в которой необходимо отразить идентификацию, или наименование процесса, цели процесса, входы процесса, мониторинг процесса, результативность процесса, выходы процесса и ресурсы. Идентификация процесса содержит определение руководителя процесса, ответственных исполнителей, документов, устанавливающих требования к процессу, а также подразделений (служб), в которых функционирует данный процесс. Вход процесса содержит входные данные, поставщиков, включающих процесс-поставщика и подразделение (должностное лицо), а также предъявляемые требования. Мониторинг процесса должен содержать контрольную точку, методику оценки, ответственных исполнителей и периодичность. Результативность процесса должна содержать показатели результативности процесса и периодичность оценки. Выходы процесса содержат выходные данные, потребителей, которые включают процесс-потребителя и подразделение (должностное лицо), а также предъявляемые требования. Ресурсы включают наименование, ответственного за их предоставление и требования. Таким образом, управление бизнес-процессами основывается на мониторинге процессов, выявлении обратной связи, что позволяет допустить использование в МС ИСО 9000 концепции транзитивного времени.

6.7. Концептуальное моделирование и концептуальное пространство

Перейдем к рассмотрению второй части МС ИСО 9000 – терминов и их определений, составляющих словарь. Отличительной особенностью терминологии является универсальность применения стандартов, которая означает, что словарь рассчитан на всех потенци-

альных пользователей. Язык стандартов представляет собой согласованную и гармонизированную систему, которая обладает свойствами формализованного языка, составляющего суть технического описания. Вместе с тем это отнюдь не означает, что используется технический язык, т.е. специально сконструированный. Напротив, в МС используется естественный язык, основу которого составляют вышеперечисленные понятия (качество, менеджмент, организация и т.д.). Причем данные понятия адаптированы к решаемой проблеме и поэтому носят специализированный характер. Эта специализация связана с инструментальным характером понятий. Как правило, понятия из словаря ИСО 9000 являются «рабочими», то есть представляют собой средства решения определенной задачи, и в этом смысле отличаются от понятий «вообще», которые не ориентированы на решение проблем. Это наглядно видно на примере понятия качества, которое в ситуации «вообще» как элемент концептуальной системы безотносительно деятельности означает то, что отличает одну вещь от другой. Качество в словаре МС ИСО 9000 выражает инструментальный смысл – «степень, с которой совокупность соответствующих характеристик выполняет требования потребителя». Понятия в концептуальном смысле, как правило, многозначны, что и характерно гуманитарному знанию. Напротив, понятия в инструментальной системе однозначны и выражают смысл, связанный с деятельностью, процедурами, направленными на достижение конкретного результата, а также различных условий осуществления деятельности. Такова природа понятий, принадлежащих к естественно-технической культуре. Отсюда становится понятным смысл так называемых «рабочих» определений, которые и составляют суть формализованного языка МС ИСО 9000.

Следует заметить, что эти понятия порождают «семейства» близких и сходных с ними, связи между которыми эксплицированы через родо-видовые, партитивные и ассоциативные отношения. Благодаря этому происходит упорядочение системы понятий и создание согласованного словаря.

При описании методологии, которая была использована при разработке словаря, следует определить также взаимоотношения таких понятий, как «термин», «определение», «понятие». Как следует из контекста МС, термин означает слово как средство выражения (обозначения) понятия, определение – описание признаков, существен-

ных для идентификации понятия, и, наконец, понятие означает смысловую единицу – инвариант, который сохраняется при переходе от одного языка к другому.

Концептуальная модель представляет собой пространство, которое при помощи соответствующих понятий описывает не только область действия, но и основную концепцию или замысел, поскольку понятие имеет объектную и инструментальную составляющие. Так, МС включает 10 предметных групп или локальных пространств, при помощи которых осуществляется описание СМК. Особенностью настоящей концептуальной модели является то, что в ней описывается при помощи понятий состояние «должное», т.е. та идеальная модель, которая должна быть построена для достижения результата. Это, в свою очередь, означает, что каждое понятие в данной системе рабочее и содержит кроме предметного поля нормативное, функциональное требование, которое может служить принципом построения инструментальной, нормативной модели, объясняющей, как получить результат.

На наш взгляд, следует объяснить отсутствие определения понятия «оценка». Понятия, относящиеся к оценке, естественно, группируются вокруг оценки, которая, к сожалению, не определена в стандарте, поскольку содержит, на наш взгляд, два ряда действий, хотя и близких, но различных по смыслу: определение степени соответствия в виде анализа, контроля и испытания (лучше было бы отнести ее к категории измерения), а также определение соответствия в виде подтверждения. Если первая процедура оценки, определение степени соответствия, есть измерение в широком смысле, то вторая относится к проблеме существования, различного рода легитимизации и носит скорее социально-юридический характер в отличие от естественно-научной парадигмы измерения. Именно поэтому разработчики МС и не смогли дать определение оценки.

Анализ десяти локальных пространств (предметных групп понятий) позволяет эксплицировать основной замысел проекта ИСО 9000–2000, который можно назвать концептуальной моделью. Зададим концептуальное пространство посредством описания содержания концептуальной модели.

1. Качество продукции есть степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования для удовлетворенности потребителя.

2. Для достижения высокого качества продукции на предприятии создается система менеджмента качества (СМК), которая включает в себя цели, политику в области качества и направлена на постоянное улучшение.

3. Менеджмент качества включает планирование, управление, обеспечение и улучшение качества, которое можно оценивать по степени результативности и эффективности.

4. Предприятие рассматривается не только в структурно-функциональном аспекте, но и в логистическом как горизонтальные структуры, включающие поставщиков и потребителей. Кроме того, предприятия рассматриваются как совокупность процессов, преобразующих входы в выходы. Процессы, а также продукция характеризуются надежностью и прослеживаемостью, которые взаимодополнительны.

5. Основная идея стандартов – идея соответствия установленным требованиям. В случае несоответствия или дефекта предпринимается ряд предупреждающих или корректирующих действий. Возможен другой путь – требования смягчаются, и дается разрешение на отклонение или на отступление от исходных установленных требований. Регламентируется также утилизация несоответствующей продукции. Естественно, что главные действия – устранение причин обнаруженного либо потенциального несоответствия.

6. Требования к продукции, система менеджмента качества, а также регламентация деятельности, результатов процедур фиксируется в виде определенных документов. Документирование осуществляется с целью анализа, контроля, испытаний, а также подтверждения того, что установленные требования были выполнены в форме верификации и валидации как объективных свидетельств.

7. Аудит является составной частью концепции и представляет собой независимую и документированную проверку степени выполнения согласованных процедур или требований.

8. Измерение является одним из элементов установления обратной связи в процессе управления качеством посредством создания СМК.

7. ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА И ИНДИВИДУАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ (ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ) В ЭДУКОЛОГИИ

7.1. Культурологическая парадигма

Философия образования рассматривает деятельность по концептуальному и инструментальному моделированию личностного пространства и времени как основное содержание эдукологии. Это означает, что образовательная реальность конструируется не только деятельностью ученика как основного субъекта культуротворчества, но и учителя как обобщенной образовательно-педагогической системы. При этом педагогическая субкультура проектируется как образовательная среда, образовательное пространство, которое задает индивидуальную траекторию развития и личностное время.

В настоящее время происходит смена образовательной парадигмы, смысл которой состоит в преодолении дегуманизации образования. Это означает, что образовательная система в целом, начиная с детского дошкольного учреждения и заканчивая вузом, построена таким образом, чтобы иметь дело с объектом образования, а не субъектом. Данное обстоятельство находит выражение в том, что основные усилия педагога направлены на методическое обеспечение обучения. Между тем парадигма образования может быть переформулирована следующим образом: управление самообразованием является основной задачей педагогики. Следовательно, образовательная система должна быть реконструирована или перепроектирована таким образом, чтобы быть готовой для решения задачи саморазвития ученика. А это в свою очередь требует смены приоритетов и введения новых принципов, моделей и нового понимания механизмов образования.

Новая парадигма образования не просто решает проблему соответствия современной науке ее постоянно обновляющемуся содержанию, она смещает акценты со знания как основы образования на процесс его продуцирования – усвоения через решение проблем. Одновременно происходит смена ориентации с предмета на субъект образования как главную цель. Управление самообразованием ученика становится основной задачей педагогического творчества учителя. В каком случае ученик обладает не просто знаниями, а культурой? В том случае, если субъект образования сможет применять знания для решения своих «собственных» проблем. В компьютере (имеется в виду также глобальная сеть Интернет) можно найти любое знание. Новая школа призвана помочь ученику самостоятельно найти ответ на вопросы, которые ставит эта непростая жизнь.

7.2. Регламентация деятельности с гарантией качества

Современные информационные технологии позволяют реализовать проектную парадигму в образовании, радикально решить ряд проблем классической педагогики – осуществить индивидуализацию обучения, контролировать и управлять процессом понимания и усвоения знания, синтезировать обучение и воспитание в виде творческого саморазвития личности.

Важно сформулировать концепцию управления самообразованием ученика. Концепция как ведущий замысел включает в себя систему принципов, принципиальную схему-модель, а также ведущий принцип, который задает так называемый подход. Основная миссия, предназначение концепции состоит в том, чтобы регламентировать процесс создания системы управления средой для саморазвития ученика, которая будет удовлетворять требованиям менеджмента. Следует заметить, что процесс воздействия на саморазвитие ученика осуществляется стихийно, без учета тех требований и рекомендаций, которые выработаны международной практикой управления качеством и его достижения (т.е. качественного управления) в международных стандартах по отношению к менеджменту качества, промышленного производства и услуг ИСО 9000. Как известно, в основе объяснения идеального, мыслительных процессов лежит так называемая схема трудовой деятельности с ее трехчленной структурой: цель, средство, результат. Фактически данная презумпция выражает принцип, который получил название «деятельностный подход». Для проектирования культурологической парадигмы образования можно поступить аналогичным образом. Не просто деятельность, а процесс производства материальных благ может служить основой моделирования механизмов культуротворчества как процессов производства – усвоения культуры, лежащей в основе образования. Регламентация процесса производства материальных благ, а также услуг, содержащаяся в МС, на наш взгляд, может быть основанием, схемой построения процессов, происходящих в культурологической схеме образования. Причем во избежание вульгаризации в понимании культурологической модели образования подчеркнем, что речь может идти лишь о процессах управления самообразованием через создание определенной образовательной

среды – педагогической субкультуры. Естественно, что такой подход не может регламентировать сам процесс саморазвития, самообразования, который имеет внутреннюю самодетерминацию.

Технология управления качеством по отношению к производственным процессам и продукции как ее результату наиболее конструктивно разработана в международных стандартах качества серии ИСО 9000. Нами была поставлена проблема выявления принципов регламентации деятельности, производящей гарантированное качество, которая эксплицирована в методологии проектирования и концепции стандарта ИСО 9000 [10].

7.3. Пространство принципов, задающих алгоритм управления качеством

Международный стандарт ИСО 9000 регламентирует практику управления производственными процессами с целью обеспечения гарантированного качества. С позиций конструктивной методологии представляет определенный интерес экспликация механизмов теоретического обеспечения (поддержки) практической деятельности.

Изложим основные положения, содержащие экспликацию смысла международного стандарта ИСО 9000 по управлению качеством в образовании, представляющие собой некоторый алгоритм.

1. Управление производством в плане повышения качества продукции следует рассматривать как управление качеством (менеджмент).

2. Менеджмент качества можно рассматривать как процесс построения технологии по управлению качеством, ибо технология – это такая регламентация деятельности, которая дает возможность гарантированно получить высокое качество.

3. Следует управлять не только результатом в виде продукции (продукта), но и процессом его созидания, производства.

4. Производственную деятельность по выпуску продукции следует диверсифицировать на ряд процессов с целью всестороннего контроля и управления каждым с обязательным измерением и корректировкой его параметров.

5. Обеспечение высокого качества процессов обязательно приведет к гарантии качества продукции.

6. Обеспечение качества процессов основывается на принципе измерения качества как сравнения с эталоном. Эталон высокого каче-

ства процессов представляет собой «должное», что документально описывается в системе менеджмента качества (СМК) предприятия.

7. Измерение качества процессов осуществляется в виде оценки.

7.1. Определение степени соответствия в виде анализа, контроля и испытания.

7.2. Определение соответствия в виде подтверждения как социально юридической процедуры.

8. Документирование СМК предприятия является:

обязательной процедурой;

регламентируется международным стандартом ИСО 9000.

9. Управление СМК предприятия осуществляется по принципу реакции на основе обратной связи. Реальные производственные процессы, составляющие «сущее» сравниваются с эталоном «должное», затем выявляются несоответствия, которые необходимо устранять.

10. Международный стандарт ИСО 9000 регламентирует ситуации управления несоответствиями, а также содержит концептуальную и инструментальную модели СМК.

11. Методологию проектирования стандартов можно назвать конструктивной, ибо она использует два типа моделей: концептуальную (объясняющую) и инструментальную (преобразующую).

12. Концептуальная модель представляет собой дескриптивное описание сферы «должного» и «сущего», подлежащего преобразованию.

13. Инструментальная модель призвана устранить расхождение между «сущим» и «должным».

14. Концептуальная модель стандарта ИСО 9000 на уровне «должного» содержит в себе:

систему принципов;

модель СМК, или принципиальную схему;

процессный подход, которым обозначен ведущий принцип.

15. Концептуальная модель как дескриптивное описание при помощи понятий проблемного поля выражает не только область действия, но и основную концепцию, замысел (идею). Так, стандарт включает 10 предметных групп, или базовых понятий.

16. Инструментальная модель представляет собой систему предписаний, реализующих основной замысел концептуальной модели, которые выражены в виде требований и рекомендаций по улучшению деятельности.

7.4. Менеджмент качества образовательной среды

Сформулируем дальнейший план разработки концепции проектирования высококачественной образовательной среды. На наш взгляд, в качестве приоритетов следует решить проблему интерпретации основных понятий, модели и принципов менеджмента качества на новой онтологии – образовательной среде.

Существует немало публикаций и разработок на тему «Повышение качества», связанных с учебной деятельностью. Успех, как правило, эксклюзивный и держится на энтузиазме и личности автора разработок. МС ИСО 9000 позволяет создать технологию управления качеством, то есть совокупность операций и процедур деятельности, которые гарантируют достижение высокого (требуемого) качества. Менеджмент качества деятельности образовательного учреждения осуществляется следующим образом. Деятельность образовательного учреждения рассматривается (проектируется) как совокупность процессов по предоставлению образовательной услуги. Эти процессы документируются, и создается система мониторинга по их (процессов) осуществлению.

Нельзя забывать, что только формально-технократический подход позволяет рассматривать образование как совокупность процессов по предоставлению образовательной услуги. Для педагога образование воспринимается как содержательный процесс живого общения, культуротворчество, формирование души ученика посредством всемогущей любви.

Следует еще раз подчеркнуть специфику образования как идеальных, духовных процессов и несводимость их к материальным. Тем не менее речь идет об управлении и организации образовательной среды как условия автодидактизма.

7.5. Образовательная среда

Образовательная среда – понятие, которое вводится для проектирования и обеспечения самообразования и означает часть социокультурной сферы, включающей в себя совокупность учреждений образования, деятельности субъектов образования и заинтересованных участников, а также соответствующих органов управления в кооперации с научно-исследовательскими, проектно-технологическими и

другими структурами, объединенными общей образовательной целью. Образовательная среда отличается от образовательного пространства прежде всего тем, что она всегда характеризует образовательную деятельность ученика и с ней неразрывно связана. Образовательное пространство существует относительно независимо от образовательной деятельности (например, инфраструктура).

Проектирование образовательной среды позволяет реализовать принцип опосредованности управления саморазвитием. Разработка средового подхода в педагогике должна основываться прежде всего на проектировании не предметного мира, а мира коммуникаций и ценностей, основанных на индивидуально-личностном развитии. Требования к образовательной среде – потенциально развивающая, «обогащенная», адаптивная, гуманистическая, этически и эстетически гармоничная. Принципом функционирования образовательной среды является метафора танца, который исполняется в процессе культуротворчества.

Рассмотрим структуру образовательной среды по отношению к образовательной сфере, гомологичную к проектируемым в международном стандарте ИСО 9000 производственным процессам. В частности, можно систематизировать 13 процессов, составляющих образовательную среду общеобразовательного учреждения [11] следующим образом: «Ответственность руководства» (процесс № 1. *Построение образовательного пространства, приоритеты.*); «Менеджмент ресурсов» (процессы № 5, 6, 7, 8, 9, 12. *5. Педагогические кадры. 6. Информационное обеспечение образовательного процесса. 7. Психологическая поддержка образовательного процесса. 8. Инновационная деятельность. 9. Материальная база и финансирование. 12. Нормативно-правовое обеспечение.*); «Процессы жизненного цикла продукции» (процессы № 2, 3, 4. *2. Предоставление образовательной услуги. 3. Здоровье учеников (состояние и поддержка). 4. Образовательный процесс и его результаты.*); «Измерение, анализ и улучшение» (процессы № 10, 11. *10. Санитарно-гигиеническое обеспечение. 11. Внутришкольное руководство и контроль.*). Заметим, что 13-й процесс относится к системному, или блок-процессу, обозначенному как «Постоянное улучшение системы менеджмента качества». *13. Направления совершенствования* [12].

Как вытекает из стандарта ИСО 9000, субъектами образования как культуротворчества выступают ученик и учитель как обобщенная образовательная педагогическая система, включающая также родителя, общество, государство. Учитель непосредственно создает благоприятную образовательную среду. Он должен быть компетентным в соответствии с полученным образованием, подготовкой, навыками и опытом. Школа должна определять необходимую компетентность учителя, которая влияет на качество образовательной среды, обеспечивать его переподготовку, оценку деятельности учителя и его вклад в достижение целей в области качества, поддерживать в рабочем состоянии соответствующие записи об учебном процессе, подготовке, и т.д. «Процесс жизненного цикла» как измерение образовательной среды является основным, поскольку связан с планированием и разработкой потребностей ученика как главного потребителя образовательных услуг. Средством решения данной проблемы является так называемая психолого-педагогическая и информационно-интеллектуальная поддержка образовательной деятельности ученика.

Менеджмент различных уровней считает сверхзадачей перевод образования на культурологическую парадигму. Решения всех частных задач подчинены выполнению этой сверхзадачи или образовательной цели. Главный принцип – личностно-ориентированное образование. В центре всякой образовательной деятельности лежит личность ученика как сверхценность, основная забота всех субъектов образования – личностное развитие для счастливой и успешной самореализации и самоактуализации.

7.6. Образовательное пространство

Образовательное пространство – понятие, выражающее совокупность социокультурных условий, оказывающих педагогическое влияние на становление учащегося. Специфика образовательного пространства в том, что оно существует относительно независимо от субъекта образования, носит конструктивный характер и представляет собой структурированную, имеющую конфигурацию образовательную среду на уровне различных образовательных структур (например, образовательного учреждения, министерства, страны). Существует тенденция развития образовательного пространства – от локального к общеевропейскому (Болонский процесс) и далее к

глобальному, транснациональному. Минимальное образовательное пространство создается диадой учитель-ученик, максимальное образовательное пространство задается пространством мировой культуры. Архитектура образовательного пространства задается принципами строения и функционирования культуры и прежде всего научно-производственных способов освоения мира, а также типов рациональности. Проектирование образовательной среды осуществляется в виде многомерного образовательного пространства, которое задается законодательной базой, информационным и кадровым, инфраструктурным обеспечением, финансированием, стандартизацией и сертификацией. Смена знаниевой образовательной парадигмы, которой соответствует классно-урочное образовательное пространство, может рассматриваться как перепроектирование образовательного пространства в соответствии со стандартами информационных образовательных технологий и типов коммуникаций.

Образовательное пространство является относительным к целям и задачам, а также субъектам образовательного процесса. Образовательное пространство подразделяется на внутреннее и внешнее (относительно образовательного учреждения). Внешнее образовательное пространство включает средства массовой информации и телекоммуникаций, культурные, досуговые, научно-производственные структуры, которые используются для целей образования, пространство жизнедеятельности ученика, подлежащее педагогическому воздействию в связи со следующими проблемами: «Безопасность на дорогах», «Профилактика СПИД», «Алкоголизм и наркомания» и др., культурные и научные традиции среды проживания в проблемном поле – национальный язык и традиции, культурные, научно-технические и народнохозяйственные достижения города, района и т.д., сотрудничество с культурными (театр, выставка, библиотека, дискотека, компьютерный клуб и др.), административно-хозяйственными и государственно-управленческими структурами города (района).

Внутреннее образовательное пространство ограничивается (условно) рамками учреждения образования и может быть построено на разных основаниях. В качестве такого основания проектирования образовательного пространства можно положить типовые учебные планы общеобразовательных учреждений с белорусским и русским языками обучения (пятидневная учебная неделя), учебные программы по соответствующим дисциплинам, средства их реализации в

виде учебно-методических комплексов, осуществление деятельности по проектированию, внедрению и поддержанию в рабочем состоянии образовательной среды, основные процессы, согласно международному стандарту ИСО 9000.

Школа должна определять, обеспечивать и поддерживать в рабочем состоянии инфраструктуру, необходимую для достижения соответствия требованиям к образовательному пространству. Инфраструктура может включать здания, рабочие пространства и связанные с ними средства труда, оборудование для осуществления образовательного процесса (как технические, так и программные средства), службы обеспечения (столовая, здравпункты, транспорт и т.д.).

Ученики относительно самостоятельно создают высокотехнологическую образовательную среду посредством компьютера, интернета, современных телекоммуникационных систем и другими средствами.

Чрезвычайно важно перепроектировать образовательную среду учреждения образования в направлении открытости в смысле включения в ее состав учреждений, способствующих исследовательской деятельности, социальной практике, профессиональной адаптации.

Под единым (общим) образовательным пространством Содружества Независимых Государств понимается общность принципов государственной политики в сфере образования, согласованность образовательных стандартов и требований свободной реализацией прав граждан на получение образования в образовательных учреждениях на территориях государств-участников Содружества.

7.7. Образовательная индивидуальная траектория

Образовательная индивидуальная траектория – понятие неклассической педагогики, которое описывает реализацию культурологической парадигмы образования по отношению к конкретной личности и означает технологическую поддержку и реализацию принципа индивидуального подхода [13], [14], [15]. Личностно-ориентированная система образования основывается на приоритетах личностных образовательных ценностей и возможна лишь в пространстве, создаваемом современными информационными образовательными технологиями. Такая система образования представляет собой вариативную, дифференцированную сферу образовательных услуг. Образовательная индивидуальная траектория отражает соответ-

ствии образовательной системы интересам и способностями индивида, в том числе психофизиологическим, а также достигнутому уровню развития и образовательным потребностям. При этом приоритеты образования, выраженные в образовательной политике и стратегии, должны отражать и предвосхищать назревающие объективные тенденции в обществе как конструктивного характера, например образовательные потребности в связи с развитием высоких технологий, так и деструктивного (рост безнравственности и бездуховных феноменов как реакцию на технократические перемены). Личностная ориентация образования может привести к размыванию жестких образовательных структур и частичной потере управляемости образования как социально-государственной сферы. Образовательная индивидуальная траектория означает, что школа и учитель проектируют и конструируют педагогически целесообразную образовательную среду для творческой конструктивной деятельности ученика в его индивидуальном развитии в пространстве культуры.

8. СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ КОНЦЕПЦИИ МНОГОУРОВНЕВОГО ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО СИНТЕЗА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ И ЛИЧНОСТНОЙ ОНТОЛОГИИ

8.1. Синергетическая парадигма

Термин «синергетика» ввел в научный обиход профессор Штутгартского университета Георг Хакен в 1973 году в своем докладе «Корпоративные явления в сильно неравновесных и нефизических явлениях». В хронологическом смысле синергетика имеет точную дату рождения в отличие от других наук. Более того, синергетика представляет собой не только новую науку, но и новое мировоззрение и новую парадигму мышления. По своему значению она может приравняться к возникновению таких наук, как кибернетика или генетика. В самом деле, с возникновением кибернетики появилась новая кибернетическая картина мира, аналогично обстоит дело и с синергетикой.

Одновременно и независимо от Хакена идеи синергетики были разработаны физико-химиком русского происхождения лауреатом Нобелевской премии Ильей Пригожиным, возглавлявшим Брюссель-

скую школу. Эта школа работала над проблемами самоорганизации в неустойчивых системах с использованием термодинамического подхода. Согласно Хакену, синергетика представляет собой новую парадигму исследования открытых самоорганизующихся систем, подверженных кооперативному эффекту, который сопровождается образованием пространственных, временных или функциональных структур. Объектами исследования синергетики стали такие явления, как:

- фазовые переходы (переход из газообразного состояния в жидкое, твердое или наоборот);
- гидродинамические неустойчивости (завихрения, турбулентность);
- автокаталитические реакции (при которых в системе отсутствует теплоперенос);
- динамика популяции;
- образование макромолекул;
- динамика моды;
- распространение слухов.

Говоря кратко, инновационность синергетической парадигмы состояла в способности решать проблемы, связанные с исследованием процессов самоорганизации систем различной природы. Синергетика как новая парадигма или способ решения вышеотмеченных проблем возникла в ответ на кризис исчерпавшего себя стереотипного, линейного мышления, объяснявшего, как правило, устойчивые системы. Опишем основные презумпции классической науки, которые задавали концептуальную и инструментальную модели классической парадигмы.

Концептуальная модель исследуемого физического мира включает определенное механистически-детерминистское представление о причинно-следственных связях, примате порядка над хаосом, необходимости над случайностью, устойчивости над неравновесностью, макрокосма над микро- и мегакосмом. Эта модель рассматривает также возможность неограниченной экстраполяции макроскопических процессов и их пространственно-временных характеристик. В том числе обратимость во времени и принципиальную предсказуемость. Прошлое рассматривается с физической точки зрения как то, что ушло безвозвратно.

Дополнительно к этой концептуальной модели выстраивается инструментальная модель, которая содержит соответствующие принципы исследования. Как известно, классическая наука основана на жестких причинно-следственных связях, причинные цепи носят линейный

характер. С физической точки зрения следствие пропорционально причине, т.е. чем больше вложено энергии, тем больше результат (метод большого молотка, методология большого адронного коллайдера).

Инструментальная модель классической науки рассматривает представление о хаосе как исключительно деструктивном начале мира. Она считает случайность второстепенным фактором, от которого следует избавляться (наука – враг случайностей). Макроскопические закономерности мира считаются независимыми от микрофлуктуаций (колебаний) нижележащих уровней бытия, а также вышележащих структурных уровней (космических влияний). Аналогично обстоит дело с неравновесностью и неустойчивостью, рассматриваемыми как досадные неприятности, которые должны быть преодолены, т.к. играют негативную роль в познавательной деятельности. Принципы, описывающие процессы, происходящие в макромире, основываются на обратимости во времени, предсказуемости на неограниченно большие промежутки времени как вперед, так и обратно (ретросказуемость). Принципы развития описываются линейностью, поступательностью, безальтернативностью.

И. Пригожин и его школа разработали методологию теории изменений и соответствующий понятийный аппарат исследования процессов движения систем, в особенности фазы скачка. Г. Хакен считает, что синергетика шире концепции И. Пригожина, поскольку она исследует явления, происходящие в точке неустойчивости, а также структуру (новую упорядоченность), которая возникает за порогом неустойчивости. Однако с другой стороны, в определенном смысле более широким следует признать подход И. Пригожина, поскольку в его рамках рассматриваются как неравновесные, необратимые процессы, протекающие в открытых системах, так и обратимые, имеющие место в закрытых системах. В целом синергетика и теория изменений уже с трудом отделимы друг от друга, поскольку, будучи очень близки с объектами и методами исследования, они впитали понятийный аппарат друг друга. Это особенно характерно для синергетики, поэтому концепцию Брюссельской школы можно рассматривать как синергетическую. Синергетика и теория изменений составили фундамент концепций самоорганизации, на котором уже построены многие физические, химические, биологические теории.

8.2. Синергетика – теория самоорганизации

Методология Хакена и Пригожина была распространена на области самоорганизации различных систем. Самоорганизация – процесс самоструктурирования, саморегуляции, самосистем природы. Остановимся на этом подробнее. Мир можно описывать при помощи категорий «порядок» и «хаос». Порядок – это выражение структурно-энергетического состояния системы с минимальной энтропией. Хаос – это выражение структурно-энергетического состояния системы с максимальной энтропией. Существуют следующие закономерности: чем выше порядок, тем меньше энтропия и наоборот. При этом переход одних видов энергии в другие сопровождается выделением тепла, которое рассеивается во Вселенной. Это находит выражение в росте энтропии. Флуктуации в какой-либо небольшой системе за счет влияния среды увеличивают порядок. В большой системе энтропия возрастает, что ведет к хаосу. В XIX веке возникла теория тепловой смерти Вселенной, согласно которой температура во всех точках сравняется. Однако есть силы, не дающие осуществиться такому сценарию. И одними из таких сил являются процессы самоорганизации, сопровождающиеся повышением порядка организации.

Самое элементарное определение системы утверждает, что последняя представляет собой совокупность элементов, а также взаимосвязь между ними (структуру). Системный подход состоит в рассмотрении любого объекта как системы – совокупности взаимосвязанных элементов, образующих единое целое и предназначенных для выполнения определенной функции. Системный подход можно рассматривать по отношению к естественным и искусственным системам (объектам). Синергетика рассматривает процесс становления, организации, точнее самоорганизации системы как естественный процесс. Неслучайно синергетику понимают в сугубо онтологическом смысле как совместное, резонансное действие.

Между тем искусственная система – это целое, в котором существует хотя бы один элемент, привнесенный человеком (искусственный). Синергетику можно рассматривать так же, как науку об искусственных системах, поскольку она по определению носит искусственный, модельный характер. Другими словами, синергетика представляет собой искусственно-естественную систему. Искусственная или конструктивная система имеет четыре фундаментальных признака: функциональность, целостность (структуру), организацию, систем-

ное качество. В конструктивной системе цель задается человеком, и она предназначена для выполнения полезной функции. Появление цели – результат осознания потребности. Возникновение потребности, осознание цели и формулирование функции – процессы, происходящие внутри человека. Можно выделить также внешний план деятельности – методы и средства, которые помогают реализовать, овеществляют предвосхищенную цель. Сложнее обстоит дело с целесообразностью в живой природе, механизмы которой моделирует синергетика как теория самоорганизации через адаптацию и стремление к выживанию.

Построение структуры в конструктивной системе представляет собой частный и предельно упрощенный случай самоорганизации. Рассмотрим процесс построения структуры в конструктивной системе более подробно. Структура – это способ взаимного соединения элементов системы. Формирование, составление структуры – это проектирование (программирование) системы, задание ее функционирования (получение полезных функций). Структура является инвариантом, неизменной во времени при функционировании системы. Элемент – минимальная единица системы, сохраняющая способность выполнять элементарную функцию (оправдывать назначение). Получение будущего системного свойства (качества) является основой конструирования системы, которая базируется на формировании структуры. Сложные системы имеют иерархическую структуру, а элемент имеет бинарную природу – обладает одновременно индивидуальными и системными качествами.

Основная миссия системной методологии, на наш взгляд, состоит в создании конструктивных систем, раскрытии закономерностей их функционирования и развития. Организация возникает одновременно со структурой и является алгоритмом совместного функционирования элементов системы. Главное условие возникновения организации – связи между элементами должны быть сильнее связей с несистемными элементами. Управление – это одно из важнейших свойств организации, состоящее в возможности менять свойства системы в соответствии с замыслом (управляющим воздействием). Данная конструктивная системная методология наиболее адекватна к процессу конструирования системы, рассматриваемому как синергетика взаимодействия управляющей структуры, находящейся внутри саморазвивающейся системы.

С другой стороны, самоорганизацию можно рассматривать как процесс, приводящий к образованию структур, пространственных и пространственно-временных. Например, Вселенная когда-то была хаосом из газа, пыли, бесструктурных молекул и атомов. Под влиянием полей, течений флуктуаций, возникают турбулентные завихрения, которые могут создавать структурированные формы вещества во Вселенной. В природе существует не только образование новых структур, но и обратный процесс, т.е. понижение упорядоченности, переход от порядка к хаосу, вырождение материи.

8.3. Пространственно-временная компактификация языков синергетики

Специфика синергетической парадигмы отнюдь не исчерпывается рассмотрением ее как теории самоорганизации. Более точно самоорганизацию следует рассматривать не только как объективно-онтологический процесс, но и как процесс, включающий человека, который пытается понять и смоделировать его. И здесь мы приходим к пониманию синергетики как олицетворения постнеклассической науки в ее постмодернистской версии. Другими словами, синергетика – это не просто наука, а исследовательская деятельность, носящая постнеклассический междисциплинарный характер.

На вопрос о том, как же происходит синтез различных онтологий на уровне субъекта и на уровне социально-культурной реальности, можно ответить словами В.И. Аршинова: «Посредством пространственно-временной компактификации языков синергетики» [16], [17], [18]. Другими словами, синергетику следует рассматривать как постнеклассическую трансдисциплинарную коммуникативную деятельность по построению языка понимания, языка построения онтологии.

Синергетическая парадигма как возможность построения онтологии представляет собой дискурс понимания в постмодернистской версии. Согласно В.И. Аршинову, синергетика существует в разных форматах представлений. Но не только в этом ее плюралистичность. Синергетика существует «в разных представлениях, соглашениях, конвенциях, в разных языках и образах». Она имеет дело с неустойчивыми неравновесными системами и поэтому вырабатывает соответствующий язык, характеризующийся метафоричностью, случайностью

смыслов синергетических образов и гештальтов, их незавершенностью, диалогичностью. А потому обладает свойством гипертекстуальности и интертекстуальности. Именно поэтому вопрос, о чем же все-таки на самом деле говорит синергетика, звучит сейчас уже не так часто.

Согласно В.И. Аршинову, синергетика – это межпарадигмальное, коммуникативное мышление-язык-творчество, актуализирующееся в Пути – Дао, прокладываемого через традиционные дисциплинарные границы. Это означает, что она требует переключения с парадигмы классической науки с ее бинарной оппозицией субъект-объект на постнеклассическую, постмодернистскую, где необходимо учитывать мнение субъекта говорящего, воспринимающего, а также специфику языка посредника в виде различных концептуальных образов – гештальтов. Согласно И. Пригожину, усвоить синергетическую методологию означает отказаться от одной единственно правильной модели понимания как урока развития физики наших дней. Тем не менее ностальгия по классическим идеалам и образам научного знания требует создания пространственных и временных представлений синергетики, которые конструирует В.И. Аршинов, и интерпретацию которых мы пытаемся осуществить. Прежде всего, автор оговаривается, что пространственно-временной синтез как построение онтологии будет, скорее всего, напоминать «некую схему, рамку, контур замысла, проекта, или некой карты пути к представлению синергетики». Истоки такого подхода берут свое начало от когнитивной стратегии «постмодернистской версии прагматизма», артикулированной Ричардом Рорти, которая пытается преодолеть вопросы о том, найдено это или сделано, это реальное или кажущееся. Путь, который дает ответы на эти вопросы, находится в коммуникативной парадигме, включающей диалогичность, интересубъективность, личностное отношение. Рорти объясняет путь, по которому можно уйти от вышеперечисленных дихотомических вопросов – внедрять новые способы говорить, а не в прямых спорах со старыми способами говорения. Нам кажется, что ответ на поставленные вопросы возможен за счет переключения на метаязык, на новую интересубъективную коммуникацию. И это не просто стратегия ухода от дихотомии и конфронтации. Согласно В.И. Аршинову, это «заново переоткрытое». Данная формулировка снимает противопоставление естественного и искусственного, найденного и сделанного в конструктивном процессе познавательной деятельности. Коммуникативная парадигма предполагает, что язык всякой науки, а не толь-

ко синергетики, личностно-ориентирован. Существует личностное знание и знание индивида как такового – субъективное. Прежде всего, личностное знание – это автокоммуникация. Например, у Декарта – это сомнение, рефлексия, критический интеллектуальный диалог. Более предпочтительным является диалогический тип личности, настроенный на интересубъективное согласие.

В.И. Аршинов на примере концепции исследовательских программ Поппера-Лакатоса показывает, как программа выступает в качестве коммуникативного посредника – среды, в контексте которой находится исследователь в процессе открываемой им естественно-искусственной реальности. Согласно Попперу, процесс познания представляет собой критический диалог и скептический автодиалог как основной инструмент коммуникативной самоорганизации субъекта познания, приводящей его к самотрансценденции. Это означает не только прирост обезличенного, наиндивидуального, объективно-истинного знания, но также самоактуализацию и самоорганизацию субъекта познания. Автор анализирует различные пути самотрансценденции Полани и его учителя Поппера. И в этом, по справедливому мнению Аршинова В.И., состоит пространственное измерение синергетики как различие «топологии путей» (само)трансценденции. Дальше следует вывод, с которым нельзя не согласиться и который представляет собой квинтэссенцию настоящего исследования. На языке синергетики метафизическим ядром исследовательской программы Пригожина является идея переоткрытия времени, идея возвращения времени в естествознание, когда-то потерянное им на путях объективного познания истины. Миссией синергетики является самотрансценденция времени. Пригожин страстно стремился преодолеть разрыв между личностным «внутренним» переживанием времени и его внешним «объективным» представлением, которое в классической науке предстало в виде еще одной добавочной пространственной координаты.

Согласно Аршинову В.И., метафизический контекст исследовательской программы синергетики Пригожина состоит в попытке восстановить связанность темпорального опыта, который фундаментально разделен во внешнем и внутреннем, субъективном и объективном, сконструированном и открытом. Это возможно за счет осмысления заново стрелы времени как паттерна различения событий, осознания этого паттерна как гештальта (единства).

Если обратиться к синергетике в версии Хакена, то можно увидеть достраивание понимания пространственности в виде «Дао и

логоса синергетики». Причем это достраивание идет в русле идей Н. Лумана и поиска образов, идей и представлений синергетики в социогуманитарном познании. Синергетика инициирует путь обретения пространства синергетическим субъектом посредством введения представления о постнеклассическом эпистемологическом пространстве, которое порождается ситуацией междисциплинарности. Топология мира, близости и удаленности задается мерой близости и удаленности «Я» и «Другого».

Таким образом, синергетическая пространственность формируется как человекомерная, телесно освоенная человеческая среда посредством интересубъективных принципов коммуникации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрение становления представлений пространства и времени в современной культуре показывает их эволюцию от рационализма и сциентизма к культурологическому подходу. В дисциплинарно организованной науке пространство и время рассматривались как понятия физики. Затем они были представлены в виде универсалий культуры и категорий философии. И, наконец, – в виде способов компактификации языков синергетики. Выделяют реальное, концептуальное и перцептуальное пространство и время. Вопрос в том, что собой представляют реальное пространство и время не имеет однозначного ответа современной культуре. Тем не менее можно утверждать, что реальное пространство и время с необходимостью включает в себя концептуальное и перцептуальное, поскольку наука имеет конструктивный характер, знание репрезентируется моделями как элементами культуротворчества. Без субъекта нет объекта. Этот тезис в еще большей степени касается пространства и времени в силу их конструктивной природы. Именно поэтому в современной науке разработаны не только атрибутивная, но и реляционная, а также синергетическая концепции пространства и времени.

На современном уровне развития науки и технологий пространство и время рассматриваются не только как физическое, но и биологическое, географическое, психологическое, мифологическое, хозяйственно-экономическое, историческое, лично-индивидуальное, социокультурное, техногенное, космогоническое, кибернетическое, эдукологическое, семиотическое и другие феномены культуры.

Необходим междисциплинарный диалог и синтез пространственно-временных представлений в современной культуре на основе синергетики как попытки построения многомерного пространства и времени в социогуманитарном познании.

ЛИТЕРАТУРА

Литература цитируемая

1. Стёпин, В.С. Философская антропология и философия науки / В.С. Стёпин. – М., 1992.
2. Франкл, В. Человек в поисках смысла / В. Франкл. – М.: Прогресс, 1990.
3. Риккерт, Г. Науки о природе и наука о культуре / Г. Риккерт. – М.: Республика, 1998.
4. Стёпин, В.С. Философия науки. Общие проблемы / В.С. Стёпин. – М., 2006.
5. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. – М., 1977.
6. Heisenberg, W. The Representation of Nature in Contemporary Physics / W. Heisenberg // *Daedalus*. – Vol. 87. – No. 3 (1958). – P. 95–108.
7. Witt, B.D. Quantum Mechanics and Reality / B.D. Witt // *Physics Today* (September 1970). – P. 33.
8. Носов, Н.А. Виртуальная парадигма / Н.А. Носов // *Виртуальные реальности*. – М., 1998. – С. 91–92.
9. Перфильев, Ю.Ю. Российское интернет пространство: развитие и структура / Ю.Ю. Перфильев // ИНО-Центр (Информация. Наука. Образование). – М.: Гардарики, 2003.
10. Старжинский, В.П. Методология проектирования и концепция стандарта ИСО 9000 / В.П. Старжинский, Д.Н. Труханович // *Стандарты и качество*, 2006. – № 5.
11. Глинский, А.А. Педагогический анализ как функция управления общеобразовательным учреждением / А.А. Глинский // *Печатковское навучанье*, 2008. – № 5.
12. Старжинский, В.П. Методология и концепция проектирования гарантированного качества образовательной среды в соответ-

ствии с ИСО 9000 / В.П. Старжинский // Кіраванне ў адукацыі, 2008. – № 11.

13. Тряпицына, А.П. Теория проектирования образовательных программ / А.П. Тряпицына // Петербургская школа. – СПб., 1994.

14. Хуторской, А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному?: пособие для учителя / А.В. Хуторской. – М.: изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005.

15. Психолого-педагогические условия становления индивидуальных стратегий обучения школьников / под научн. ред. И.С. Якиманской. – М.: Обнинск: ИГ-СОЦИН, 2007.

16. Аршинов В.И. Событие и смысл в синергетическом измерении / В.И. Аршинов. http://www.synergetic.ru/philosophy/index.php?article=ar_sob

17. Аршинов, В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки / В.И. Аршинов. – М., 1999.

18. Аршинов, В.И. Синергетическое знание: между сетью и принципами / В.И. Аршинов, В.Э. Войцехович // Синергетическая парадигма. – М., 2000. – С. 107–120.

Литература дополнительная

1. Глобальный эволюционизм (философский анализ). – М., 1994.

2. Богданов, К.А. Очерки по антропологии молчания / К.А. Богданов. – СПб., 1998.

3. Буданов, В.Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и образовании / В.Г. Буданов. – М., 2007.

4. Войцехович, В.Э. Антропный принцип как философско-математическая проблема: существует ли число человека? / В.Э. Войцехович // Вестник Тверского государственного университета. № 3 (31). – 2007. – С. 23–32.

5. Говорухина, М.Ю. Виртуализация современного мира: раздвоение реальности / М.Ю. Говорухина. – Екатеринбург, 2004.

6. Грязнова, Е.В. Виртуально-информационная реальность в системе «Человек–универсум» / Е.В. Грязнова. – Нижний Новгород, 2006.

7. Иванов, А.Ф. Об онтологическом статусе виртуальной реальности. Виртуальное пространство культуры / А.Ф. Иванов // Мате-

риалы научной конференции 11–13 апреля 2000 г. – СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2000. – С. 14–16.

8. Князева, Е.Н. Основания синергетики / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов. – СПб., 2002.

9. Леонов, А.М. Наука о сложности в эпоху постмодерна / А.М. Леонов. – Якутск, 2004.

10. Лефевр, В.А. Формула человека / В.А. Лефевр. – М., 1991.

11. Лефевр, В.А. Космический субъект / В.А. Лефевр. – М., 1997.

12. Павлова, Е.Д. Сознание в информационном пространстве / Е.Д. Павлова. – М., 2007.

13. Проблемы субъектов в постнеклассической науке / под ред. В.И. Аршинова и В.Е. Лепского. – М., 2007.

14. Стёпин, В.С. Теоретическое знание / В.С. Стёпин. – М., 2000.

15. Философия науки. Общий курс / под ред. С.А. Лебедева. – М., 2004.

16. Хокинг, С. От большого взрыва до черных дыр / С. Хокинг. – М., 1990.

17. Хоружий, С.С. Очерки синергийной антропологии / С.С. Хоружий. – М., 2005.

Литература учебная

1. Степин, В.С. Философия науки. Общие проблемы / В.С. Степин. – М.: Гардарики, 2006. – 384 с.

2. Степин, В.С. Философия науки и техники / В.С. Степин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. – М.: Гардарики, 1996. – 400 с.

3. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / под общ. ред. д-ра философ. наук, проф. В.В. Миронова. – М.: Гардарики, 2006. – 639 с.

4. Берков, В.Ф. Философия и методология науки / В.Ф. Берков. – М.: Новое знание, 2004. – 336 с.

5. Осипов, А.И. Философия и методология науки / А.И. Осипов. – Минск: Ин-т подг. науч. кадров Нац. акад. наук Беларуси, 2007. – 243 с.

6. Канке, В.А. Философия / В.А. Канке. – М.: Издательско-книготорговый дом «Логос», 2001. – 344 с.

Учебное издание

Старжинский Валерий Павлович

ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ
В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Пособие для аспирантов, магистрантов
и соискателей ученой степени кандидата наук
всех специальностей

Редактор И.Ю. Никитенко
Компьютерная верстка Н.А. Школьниковой

Подписано в печать 02.02.2011.

Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 5,41. Уч.-изд. л. 4,23. Тираж 150. Заказ 504.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский национальный технический университет.

ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009.

Проспект Независимости, 65. 220013, Минск.