

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ

Государственное Высшее Учебное Заведение (ДонНТУ)

Институт Информатики и Искусственного Интеллекта

Д050201.5.12.11/111571

Кафедра
Философии и религиоведения

Реферат

по дисциплине: «Философия науки, техники и образования. Болонский процесс»

по теме: «Научная картина мира: структура, функции, парадигмальный характер картины мира. Понятие научной парадигмы»

Проверил:

_____ доц. З.А. Пасько
(дата, подпись)

Разработал:

_____ ст. гр. КСУ-11м К. Н. Зайцев
(дата, подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. Понятие «научная картина мира»..... | 4 |
| 1.1 Научная картина мира в терминах и определениях..... | 4 |
| 1.2 Структура научной картины мира..... | 5 |
| 1.3 Функции научной картины мира..... | 6 |
| 2. Современная научная картина мира..... | 8 |
| 2.1 Эволюция научной картины мира..... | 8 |
| 2.2 Современный вид научной картины мира..... | 9 |
| 2.2.1 Строение вещества, энергия..... | 9 |
| 2.2.2 Теория относительности..... | 10 |
| 2.2.3 Учение о самоорганизации..... | 11 |
| 2.2.4 Революция в естествознании..... | 12 |
| 3. Понятие научной парадигмы..... | 14 |
| Вывод..... | 16 |
| Научный аппарат..... | 17 |

ВВЕДЕНИЕ

В каждый период развития человечества формируется научная картина мира, которая отражает объективный мир с той точностью, адекватностью, которую позволяют достижения науки и практики. Кроме того, картина мира содержит и нечто такое, что на данном этапе наукой еще не доказано, т. е. некоторые гипотезы, предвидения, которые в будущем могут прийти в противоречие с опытом и достижениями науки, так что некоторые места в картине мира придется дополнять. Чем меньше у человечества было знаний, тем более всеобъемлющей была картина мира. По мере накопления знаний человечество пересматривало взгляды на мир и порой в корне меняло представление об окружающих явлениях и предметах. Нынешняя картина мира возникла в результате трех, так называемых «научных революций» и включает в себя фундаментальные постулаты и основные теории большинства современных отраслей науки.

Над составлением научной картины мира работают многие видные ученые. Вслед за Аристотелем, Ньютоном, Эйнштейном в целостную картину мира собирают знания такие ученые, как Вонсовский С.В., Степин В.С., Еремеева А.И. и многие другие.

Целью данной работы является рассмотрение научной картины мира, ее функций и структуры, выделение понятия научной картины мира, представление ее в современном виде, а также на основании исторической эволюции научных взглядов определить понятие научной парадигмы.

Объектом исследования является научная картина мира как комплекс научных знаний и представлений о мире. На протяжении всей своей жизни человечество пыталось соединить имеющиеся знания в целостную картину мира. Современная научная картина мира – это одна из возможных картин мира, которые могут присутствовать в человеческом сознании и определять его.

Предметом исследования является научная картина мира, ее структура, функции, парадигмальный характер картины мира, а также понятие научной парадигмы. В основе современной научной парадигмы мира лежит естественно научная картина мира, содержащая в себе основные представления людей о пространстве, времени, природе, человеке и его месте в этом всем. Собственно все эти проблемы присутствуют и в других картинах мира, поэтому самым важным представляется способность человека выделить эту самую «научность», чтобы правильно идентифицировать познавательные мотивы и интересы[1].

Методом исследования является аналитический метод, который позволяет проанализировать и объективно оценить существующую информацию по данному вопросу.

Задачей исследования, при написании данной работы являются обобщение и сравнение мыслей и рассуждений философов, которые ранее занимались рассмотрением аспектов данной темы.

1. ПОНЯТИЕ «НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»

1.1 Научная картина мира в терминах и определениях

Мир в целом может быть отображен в научной картине мира, которая возникает в итоге синтеза частнонаучных картин мира и является результатом всей духовной активности человека, а не какой-либо из ее сторон - чувственных форм отражения (восприятия, представления, созерцания, воображения) или понятийных (сознательного, бессознательного или сверхсознательного) моментов человеческой психики.

Научная картина мира понимается как "система наиболее общих представлений о мире, вырабатываемых с помощью фундаментальных понятий и принципов"[2].

Как пишет Цицин Ф.А. «Научная картина мира (НКМ) – творение тысяч авторов, от живших в эпоху предистории науки до наших современников. Уже это, казалось бы, должно делать НКМ неохватной для ума и необозримой для глаза, – если бы не свойство НКМ упорядочивать, систематизировать и концентрировать безграничные груды фактов и наблюдений, идей и гипотез... НКМ приводит в систему множество аспектов исследования; открытых различными науками законов природы, частных гипотез и теорий. Суммируем ряд основных положений, характеризующих НКМ, в нашем понимании ее. НКМ – это система наиболее обобщенных представлений о той или иной области (или о том или ином аспекте) действительности, формирующаяся как результат неограниченной экстраполяции достоверных знаний (т.е. установленных и подтвержденных опытом и наблюдением, в пределах доступной точности), на область, еще не доступную такой проверке. НКМ возникает в процессе познания действительности, благодаря стремлению к целостному восприятию окружающего мира, независимо от объема и „прочности” имеющегося набора достоверных сведений о нем. Более того, чем уже и слабее фундамент, тем более всеохватной оказывается НКМ, испытывающая меньше запретов при своем формировании. Такой и была всеобъемлющая „космофизическая” картина мира у всех древних цивилизаций. С развитием самой науки НКМ расщепляется. В наше время в состав общей НКМ входят ее части различной степени фундаментальности и универсальности: наиболее универсальная Физическая КМ (ФКМ), опирающиеся на нее частные аспекты НКМ – Астрономическая (АКМ), Биологическая (БКМ), Химическая (ХКМ) и т.д.»[3,4]

В.Н. Топоров дает следующее определение картины мира: "В самом общем виде модель мира определяется как сокращенное и упрощенное отображение всей суммы представлений о мире внутри данной традиции, взятых в их системном и операционном аспектах. Модель мира не относится к числу понятий эмпирического уровня (носители данной традиции могут не осознавать модель мира во всей ее полноте). Системность и операционный характер модели мира дают возможность на синхронном уровне решить проблему тождества/различия инвариантных и вариантных отношений, а на

диахроническом уровне установить зависимость между элементами системы и их потенциями исторического развития"[5].

А.Я. Гуревич определяет картину мира как "сетку координат", при посредстве которой люди воспринимают действительность и строят образ мира, существующий в их сознании. В каждой модели мира есть этнические особенности; универсальные понятия и категории (время, пространство, изменения, причина, судьба, число, отношение чувственного к сверхчувственному, отношение части и целого и т.д.: например, категория числа является универсальной для всех культур, но она глубоко национальна по способу выражения в языке конкретного народа как отражение склада ума); специфические черты у членов определенной социальной группы»[6].

В соответствии с Новейшим философским словарем «научная картина мира - особая форма теоретического знания, репрезентирующая предмет исследования науки соответственно определенному этапу ее исторического развития, посредством которой интегрируются и систематизируются конкретные знания, полученные в различных областях научного поиска. Термин "картина мира" используется в различных смыслах»[7].

Интернет-словарь «Википедия» дает следующее определение: «Научная картина мира (НКМ) — система представлений о свойствах и закономерностях действительности (реально существующего мира), построенная в результате обобщения и синтеза научных понятий и принципов, а также методология получения научного знания».

Как видно из вышеизложенного, однозначного определения понятия «Научная картина мира» не существует, однако большинство авторов сходятся во мнении что научная картина мира есть форма восприятия окружающей действительности.

1.2 Структура научной картины мира

С научной картиной мира связывают широкую панораму знаний о природе, включающую в себя наиболее важные теории, гипотезы и факты. Структура научной картины мира предлагает центральное теоретическое ядро, фундаментальные допущения и частные теоретические модели, которые постоянно достраиваются. Центральное теоретическое ядро обладает относительной устойчивостью и сохраняет свое существование достаточно длительный срок. Оно представляет собой совокупность конкретно-научных и онтологических констант, сохраняющихся без изменения во всех научных теориях. Когда речь идет о физической реальности, то к сверхустойчивым элементам любой картины мира относят принципы сохранения энергии, постоянного роста энтропии, фундаментальные физические константы, характеризующие основные свойства универсума: пространство, время, вещество, поле, движение.

Фундаментальные допущения носят специфический характер и принимаются за условно неопровержимые. В их число входит набор теоретических постулатов, представлений о способах взаимодействия и организации в систему, о генезисе и закономерностях развития универсума. В

случае столкновения сложившейся картины мира с контрпримерами или аномалиями для сохранности центрального теоретического ядра и фундаментальных допущений образуется ряд дополнительных частнонаучных моделей и гипотез. Именно они могут видоизменяться, адаптируясь к аномалиям.

Научная картина мира носит парадигмальный характер, так как она задает систему установок и принципов освоения универсума. Накладывая определенные ограничения на характер допущений «разумных» новых гипотез научная картина мира, тем самым направляет движение мысли. Ее содержание обуславливает способ видения мира, поскольку влияет на формирование социокультурных, этических, методологических и логических норм научного исследования.[8] Поэтому можно говорить о функциях НКМ.

1.3 Функции научной картины мира

К числу функций научной картины мира относятся систематизирующая, объяснительная, информативная и эвристическая.

Систематизирующая функция научной картины мира определяется, в конечном счете, синтетическим характером научного знания. Научная картина мира стремится так организовать и упорядочить научные теории, понятия и принципы, составляющие ее структуру, чтобы большая часть теоретических положений и выводов была получена из небольшого числа фундаментальных законов и принципов (это соответствует принципу простоты). Так, оба варианта механической картины мира упорядочивали систему знаний эпохи классической физики на основе законов движения в их механически-динамической интерпретации (ньютоновский вариант) или на основе принципа наименьшего действия (аналитико-механический вариант).

В рамках научной картины мира устанавливаются связи между различными теориями, законами, принципами, понятиями, выявляется общее в этих элементах научного знания, устанавливается субординация между ними и определяются границы их применения. Кроме того, уточняются ранее сформулированные законы, понятия и теории, которые вошли в новую картину мира в качестве ее элементов. Систематизация способствует также получению новых знаний, а тем самым расширению и развитию самой научной картины мира. Но входящие в нее новые знания, чаще всего, имея характер следствий, лишены фундаментальности. Появление новых фундаментальных результатов обычно ведет к смене картины мира [5].

Таким образом, научная картина мира связана, с одной стороны, с теоретическими схемами как ядром фундаментальных и частных теорий, а с другой - с ситуациями опыта. Она получает как непосредственную, так и опосредованную (через обоснованные опытом теоретические схемы) связь с эмпирическими фактами. В результате этих связей все эмпирические и теоретические знания научной дисциплины предстают как сложная системная организованность. В каждой науке можно обнаружить дисциплинарную онтологию, определяющую видение предмета данной науки и описываемую в системе онтологических принципов. Эта форма знания была обозначена как

специальная научная картина мира. Можно с этих позиций говорить о физической картине мира, картине биологического мира, картине социальной реальности.

Объяснительная функция научной картины мира определяется тем, что познание направлено не только на описание явления или процесса, но и на выяснение его причин и условий существования. При этом оно должно выходить на уровень практической деятельности познающего субъекта, способствуя изменению мира. Данной функции картины мира не признают позитивисты, убежденные в том, что научное познание предназначено только для предсказания и описания, систематизации, но с его помощью нельзя вскрыть причины явлений. Подобный разрыв между объяснением и предсказанием, характерный не только для позитивизма, но и для прагматизма, не соответствует исторической практике. Считается установленным, что чем полнее и глубже объяснение, тем точнее будет предсказание.

Информативная функция картины мира сводится к тому, что последняя описывает предполагаемую структуру материального мира, связи между его элементами, происходящие в природе процессы и их причины. Научная картина мира предлагает целостный взгляд на него. В ней содержится сконцентрированная информация, полученная в ходе научного исследования, и, кроме того, потенциальная информация, создаваемая в ходе творческого развития картины мира. Такая потенциальная информация проявляется в новых предсказаниях.

Эвристическая функция научной картины мира определяется тем, что “знание объективных законов природы, содержащееся в ней, дает возможность предвидеть существование еще не открытых естествознанием объектов, предсказывать их наиболее существенные особенности. Более того, массив знания, составляющий научную картину природы, позволяет предсказывать принципиальную возможность существования объектов, не синтезируемых природой”.

Все эти функции связаны между собой и взаимодействуют, находясь одновременно в определенной субординации [9].

Итак, научная картина мира является широкой панорамой знаний о природе и человечестве, включающей в себя наиболее важные теории, гипотезы и факты. Ядро НКМ составляют фундаментальные законы и допущения, которым не противоречат частнонаучные модели и гипотезы.

2 СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

2.1 Эволюция научной картины мира

Как указывают исследователи, «четко и однозначно фиксируемых радикальных смен научной картины мира, научных революций в истории развития науки можно выделить три, обычно их принято персонифицировать по именам трех ученых сыгравших наибольшую роль в происходивших изменениях.

1. Аристотелевская (VI-IV века до нашей эры) в результате этой научной революции возникла сама наука, произошло отделение науки от других форм познания и освоения мира, созданы определенные нормы и образцы научного знания. Наиболее полно эта революция отражена в трудах Аристотеля. Он создал формальную логику, т.е. учение о доказательстве, главный инструмент выведения и систематизации знания, разработал категориально понятийный аппарат. Он утвердил своеобразный канон организации научного исследования (история вопроса, постановка проблемы, аргументы за и против, обоснование решения), дифференцировал само знание, отделив науки о природе от математики и метафизики

2. Ньютоновская научная революция (XVI-XVIII века), Ее исходным пунктом считается переход от геоцентрической модели мира к гелиоцентрической, этот переход был обусловлен серией открытий, связанных с именами Н. Коперника, Г. Галилея, И. Кеплера, Р. Декарта, И. Ньютон, подвел итог их исследованиям и сформулировал базовые принципы новой научной картины мира в общем виде. Основные изменения:

а) Классическое естествознание заговорило языком математики, сумело выделить строго объективные количественные характеристики земных тел (форма величина, масса, движение) и выразить их в строгих математических закономерностях.

б) Наука Нового времени нашла мощную опору в методах экспериментального исследования, явлений в строго контролируемых условиях.

в) Естествознания этого времени отказалось от концепции гармоничного, завершеного, целесообразно организованного космоса, по их представления Вселенная бесконечна и объединена только действием идентичных законов.

г) Доминантой классического естествознания, становится механика, все соображения, основанные на понятиях ценности, совершенства, целеполагания, были исключены из сферы научного поиска.

е) В познавательной деятельности подразумевалась четкая оппозиция субъекта и объекта исследования. Итогом всех этих изменений явилась механистическая научная картина мира на базе экспериментально математического естествознания.

3. Эйнштейновская революция (рубеж XIX-XX веков). Ее обусловила серия открытий (открытие сложной структуры атома, явление радиоактивности, дискретного характера электромагнитного излучения и т.д.). В итоге была

подорвана, важнейшая предпосылка механистической картины мира – убежденность в том, что с помощью простых сил действующих между неизменными объектами можно объяснить все явления природы».

Фундаментальные основы новой картины мира:

1. Общая и специальная теория относительности (новая теория пространства и времени привела к тому, что все системы отсчета стали равноправными, поэтому все наши представления имеют смысл только в определенной системе отсчета. Картина мира приобрела релятивный, относительный характер, видоизменились ключевые представления о пространстве, времени, причинности, непрерывности, отвергнуто однозначное противопоставление субъекта и объекта, восприятие оказалось зависимым от системы отсчета, в которую входят и субъект и объект, способа наблюдения и т.д.)

2. Квантовая механика (она выявила вероятностный характер законов микромира и неустранимый корпускулярно-волновой дуализм в самых основах материи). Стало ясно, что абсолютно полную и достоверную научную картину мира не удастся создать никогда, любая из них обладает лишь относительной истинностью.

Позднее в рамках новой картины мира произошли революции в частных науках в космологии (концепция не стационарной Вселенной), в биологии (развитие генетики), и т.д. Таким образом, на протяжении XX века естествознание очень сильно изменило свой облик, во всех своих разделах.

Как видно из этих этапов, научная картина мира уточняется и развивается на протяжении многих веков - проникновение в сущность явлений природы - бесконечный, неограниченный процесс, поскольку материя неисчерпаема. С развитием науки представления людей о природе становятся все более глубокими и адекватными, все более отражающими истинное, реальное состояние окружающего мира.

Чем же отличается современная научная картина мира?

2.2 Современный вид научной картины

2.2.1 Строение вещества, энергия

В конце прошлого и начале нынешнего века в естествознании были сделаны крупнейшие открытия, которые коренным образом изменили наши представления о картине мира. Прежде всего, это открытия, связанные со строением вещества, и открытия взаимосвязи вещества и энергии. Если раньше последними неделимыми частицами материи, своеобразными кирпичиками, из которых состоит природа, считались атомы, то в конце прошлого века были открыты электроны, входящие в состав атомов. Позднее было установлено строение ядер атомов, состоящих из протонов (положительно заряженных частиц) и нейтронов (лишенных заряда частиц).

Согласно первой модели атома, построенной английским ученым Эрнестом Резерфордом (1871—1937), атом уподоблялся миниатюрной солнечной системе, в которой вокруг ядра вращаются электроны. Такая система была, однако, неустойчивой: вращающиеся электроны, теряя свою энергию, в конце концов

должны были упасть на ядро. Но опыт показывает, что атомы являются весьма устойчивыми образованиями и для их разрушения требуются огромные силы. В связи с этим прежняя модель строения атома была значительно усовершенствована выдающимся датским физиком Нильсом Бором (1885—1962), который предположил, что при вращении по так называемым стационарным орбитам электроны не излучают энергию. Такая энергия излучается или поглощается в виде кванта, или порции энергии, только при переходе электрона с одной орбиты на другую.

Значительно изменились также взгляды на энергию. Если раньше предполагалось, что энергия излучается непрерывно, то тщательно поставленные эксперименты убедили физиков, что она может испускаться отдельными квантами. Об этом свидетельствует, например, явление фотоэффекта, когда кванты энергии видимого света вызывают электрический ток. Это явление, как известно, используется в фотоэкспонетрах, которыми пользуются в фотографии для определения выдержки при экспозиции.

В 30-е годы XX в. было сделано другое важнейшее открытие, которое показало, что элементарные частицы вещества, например, электроны обладают не только корпускулярными, но и волновыми свойствами. Таким путем было доказано экспериментально, что между веществом и полем не существует непроходимой границы: в определенных условиях элементарные частицы вещества обнаруживают волновые свойства, а частицы поля – свойства корпускул. Это явление получило название дуализма волны и частицы – представление, которое никак не укладывалось в рамки обычного здравого смысла. До этого физики придерживались убеждения, что вещество, состоящее из разнообразных материальных частиц, может обладать лишь корпускулярными свойствами, а энергия поля – волновыми свойствами. Соединение в одном объекте корпускулярных и волновых свойств совершенно исключалось. Но под давлением неопровержимых экспериментальных результатов ученые вынуждены были признать, что микрочастицы одновременно обладают как свойствами корпускул, так и волн.

В 1925 – 1927 г. для объяснения процессов, происходящих в мире мельчайших частиц материи – микромире, была создана новая волновая, или квантовая механика. Последнее название и утвердилось за новой наукой. Впоследствии возникли и разнообразные другие квантовые теории: квантовая электродинамика, теория элементарных частиц и другие, которые исследуют закономерности движения микромира.

2.2.2 Теория относительности

Другая фундаментальная теория современной физики – теория относительности, в корне изменившая научные представления о пространстве и времени. В специальной теории относительности получил дальнейшее применение установленный еще Галилеем принцип относительности в механическом движении. Согласно этому принципу, во всех инерциальных системах, т.е. системах отсчета, движущихся друг относительно друга равномерно и прямолинейно, все механические процессы происходят одинаковым образом, и поэтому их законы имеют ковариантную, или ту же самую математическую форму. Наблюдатели в таких системах не заметят никакой разницы в протекании механических явлений. В

дальнейшем принцип относительности был использован и для описания электромагнитных процессов. Точнее говоря, сама специальная теория относительности появилась в связи с преодолением трудностей, возникших в этой теории.

Важный методологический урок, который был получен из специальной теории относительности, состоит в том, что она впервые ясно показала, что все движения, происходящие в природе, имеют относительный характер. Это означает, что в природе не существует никакой абсолютной системы отсчета и, следовательно, абсолютного движения, которые допускала ньютоновская механика.

Еще более радикальные изменения в учении о пространстве и времени произошли в связи с созданием общей теории относительности, которую нередко называют новой теорией тяготения, принципиально отличной от классической ньютоновской теории. Эта теория впервые ясно и четко установила связь между свойствами движущихся материальных тел и их пространственно-временной метрикой. Теоретические выводы из нее были экспериментально подтверждены во время наблюдения солнечного затмения. Согласно предсказаниям теории, луч света, идущий от далекой звезды и проходящий вблизи Солнца, должен отклониться от своего прямолинейного пути и искривиться, что и было подтверждено наблюдениями. Нужно отметить, что общая теория относительности показала глубокую связь между движением материальных тел, а именно тяготеющих масс и структурой физического пространства – времени.

2.2.3 Учение о самоорганизации

Научно-техническая революция, развернувшаяся в последние десятилетия, внесла много нового в наши представления о естественнонаучной картине мира. Возникновение системного подхода позволило взглянуть на окружающий нас мир как единое, целостное образование, состоящее из огромного множества взаимодействующих друг с другом систем. С другой стороны, появление такого междисциплинарного направления исследований, как синергетика, или учение о самоорганизации, дало возможность, не только раскрыть внутренние механизмы всех эволюционных процессов, которые происходят в природе, но и представить весь мир как мир самоорганизующихся процессов. Заслуга синергетики состоит прежде всего в том, что она впервые показала, что процессы самоорганизации могут происходить в простейших системах неорганической природы, если для этого имеются определенные условия (открытость системы и ее неравновесность, достаточное удаление от точки равновесия и некоторые другие). Чем сложнее система, тем более высокий уровень имеют в них процессы самоорганизации. Так, уже на предбиологическом уровне возникают автопоэтические процессы, т.е. процессы самообновления, которые в живых системах выступают в виде взаимосвязанных процессов ассимиляции и диссимиляции. Главное достижение синергетики и возникшей на ее основе новой концепции самоорганизации состоит в том, что они помогают взглянуть на природу как на мир, находящийся в процессе непрерывной эволюции и развития.

В каком отношении синергетический подход находится к общесистемному?

Прежде всего подчеркнем, что два этих подхода не исключают, а наоборот, предполагают и дополняют друг друга. Действительно, когда рассматривают множество каких-либо объектов как систему, то обращают внимание на их взаимосвязь, взаимодействие и целостность.

Синергетический подход ориентируется на исследование процессов изменения и развития систем. Он изучает процессы возникновения и формирования новых систем в процессе самоорганизации. Чем сложнее протекают эти процессы в различных системах, тем выше находятся такие системы на эволюционной лестнице. Таким образом, эволюция систем напрямую связана с механизмами самоорганизации. Исследование конкретных механизмов самоорганизации и основанной на ней эволюции составляет задачу конкретных наук. Синергетика же выявляет и формулирует общие принципы самоорганизации любых систем и в этом отношении она аналогична системному методу, который рассматривает общие принципы функционирования, развития и строения любых систем. В целом же системный подход имеет более общий и широкий характер, поскольку наряду с динамическими, развивающимися системами рассматривает также системы статические.

Эти новые мировоззренческие подходы к исследованию естественнонаучной картины мира оказали значительное влияние как на конкретный характер познания в отдельных отраслях естествознания, так и на понимание природы научных революций в естествознании. А ведь именно с революционными преобразованиями в естествознании связано изменение представлений о картине природы.

В наибольшей мере изменения в характере конкретного познания коснулись наук, изучающих живую природу. Переход от клеточного уровня исследования к молекулярному ознаменовался крупнейшими открытиями в биологии, связанными с расшифровкой генетического кода, пересмотром прежних взглядов на эволюцию живых организмов, уточнением старых и появлением новых гипотез происхождения жизни и многого другого. Такой переход стал возможен в результате взаимодействия различных естественных наук, широкого использования в биологии точных методов физики, химии, информатики и вычислительной техники.

В свою очередь живые системы послужили для химии той природной лабораторией, опыт которой ученые стремились воплотить в своих исследованиях по синтезу сложных соединений. По-видимому, в не меньшей степени учения и принципы биологии оказали свое воздействие на физику. Действительно, представление о закрытых системах и их эволюции в сторону беспорядка и разрушения находилось в явном противоречии с эволюционной теорией Дарвина, которая доказывала, что в живой природе происходят возникновение новых видов растений и животных, их совершенствование и адаптация к окружающей среде. Это противоречие было разрешено благодаря возникновению неравновесной термодинамики, опирающейся на новые фундаментальные понятия открытых систем и принцип необратимости.

2.2.4 Революция в естествознании

Выдвижение на передний край естествознания биологических проблем, а также особая специфика живых систем дали повод целому ряду ученых заявить о смене лидера современного естествознания. Если раньше таким бесспорным лидером считалась физика, то теперь в таком качестве все больше выступает биология. Основой устройства окружающего мира теперь признается не механизм и машина, а живой организм. Однако многочисленные противники такого взгляда не без основания заявляют, что поскольку живой организм состоит из тех же молекул, атомов, элементарных частиц и кварков, то по-прежнему лидером естествознания должна оставаться физика.

По-видимому, вопрос о лидерстве в естествознании зависит от множества разнообразных факторов, среди которых решающую роль играют значение лидирующей науки для общества, точность, разработанность и общность методов ее исследования, возможность их применения в других науках. Несомненно, однако, что самыми впечатляющими для современников являются наиболее крупные открытия, сделанные в лидирующей науке, и перспективы ее дальнейшего развития. С этой точки зрения биология второй половины XX столетия может рассматриваться как лидер современного естествознания, ибо именно в ее рамках были сделаны наиболее революционные открытия[10].

Существующая НКМ сформировалась не сразу. Ей предшествовали три научных революции, условно названные именами ученых, сыгравших значительную роль в их становлении. Нынешняя научная картина мира объединяет в себе результаты этих революций, собирая воедино основные теории современных научных направлений.

3 ПОНЯТИЕ НАУЧНОЙ ПАРАДИГМЫ

Развитие науки идет циклами: начинается любой цикл с проблемы, проблема ведет к появлению какой-то теории, претендующей на её разрешение, теория подвергается критике и опровержению, на этой базе возникает новая проблема: [П - Т - О - П]. Таким образом, логика развития науки (третьего мира) "состоит в критике, обладающей творческим воображением".

Идею развития науки посредством критики заманчиво применить к интерпретации реальной истории научного познания. Естественно такие попытки были предприняты. Одним из результатов такой интерпретации является концепция Т. Куна.

Основная мысль концепции Т. Куна состоит в том что в развитии научного знания особую роль играет деятельность научного сообщества которое конституируется вокруг определенной парадигмы (греч. *paradeigma* образец) - общепризнанной совокупности ценностных критериев мировоззренческих установок теоретических стандартов методологических норм которая даст научному сообществу модель постановки проблем и их решений.

Это понятие широко используется в языкознании, где под грамматической парадигмой понимается образец, согласно которому копируются процедуры. Отсюда, по-видимому, это понятие и заимствовано Куном. «Под парадигмами я подразумеваю, — пишет Кун, признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают модель постановки проблем и их решений научному сообществу»[11].

Однако длительные этапы нормальной науки заканчиваются когда парадигма «взрывается» изнутри под давлением аномалий - головоломок, которые не решаются в рамках данной парадигмы. Незаметно наступает момент когда ученым не удастся решить одну головоломку затем – другую, число аномалий растёт, ученые начинают терять доверие к прежде незыблемой парадигме. После серии атак на ее основные тезисы назревает кризис или период революции, научное сообщество расслаивается на тех которые стараются спасти старую парадигму, и их оппонентов, выдвигающих новые идеи. Кризис разрешается победой новой парадигмы, вокруг нее консолидируется новое научное сообщество, что знаменует начало нового нормального периода и весь процесс повторяется.

Парадигмы направляют научное исследование как благодаря непосредственному моделированию, так и с помощью абстрагированных из них правил. Нормальная наука может развиваться без правил лишь до тех пор, пока соответствующее научное сообщество принимает без сомнения уже достигнутые решения некоторых частных проблем. Правила, следовательно, должны постепенно приобретать принципиальное значение, а характерное равнодушие к ним должно исчезать всякий раз, когда утрачивается уверенность в парадигмах или моделях. Любопытно, что именно это и происходит» .

Особенность позиции Куна в том, что он полагает различные парадигмы несоизмеримыми: приверженцы различных парадигм живут в разных мирах.

Равным образом нельзя утверждать, что новая парадигма лучше или прогрессивней старой с точки зрения отражения действительности. Единственное улучшение состоит в создании более эффективного инструментария для "решения головоломок".

Существующие на данный момент научные знания формируют парадигму – понятие, введенное Т. Куном – которой придерживается научный мир до тех пор, пока она не будет опровергнута под давлением экспериментальных данных. Процесс опровержения старой парадигмы называется научной революцией и рождает новую парадигму, которой придерживается научное сообщество вплоть до ее опровержения.

ВЫВОДЫ

Научная картина мира позволяет систематизировать знания в рамках соответствующей дисциплины или смежных дисциплин, ориентирует исследователя на выбор той или иной теории, методологических принципов, «направляет постановку задач эмпирического и теоретического поиска и выбор средств их решения».

Общекультурный смысл научной картины мира определяется ее включенностью в решение проблемы выбора жизненных стратегий человечества, поиска новых путей цивилизационного развития. Изменения, происходящие в современной науке и фиксируемые в ней, коррелируют с поисками новых мировоззренческих идей, которые вырабатываются в различных сферах культуры (философии, религии, искусстве и т.д.). Современная научная картина мира воплощает идеалы открытой рациональности, и ее мировоззренческие следствия сопряжены с философско-мировоззренческими идеями и ценностями, возникающими на почве различных и во многом альтернативных культурных традиций[12].

Процесс развития науки закрепляет новые научные результаты, которые видоизменяют прежнюю научную картину мира. При смене научных картин мира происходит смена способов описания и объяснения объективной реальности, видоизменяется подход к старым проблемам и появляется новый вариант их решения, формируется иная интерпретация проблемы. Но, главное при смене научных картин мира происходит изменение проблемного поля науки, появляется такое проблемное поле, которое не могло возникнуть в границах прежней научной картины мира, происходит так называемая научная революция в результате которой сменяется парадигма.

Содержание этого понятия, введенного американским историком Томасом Куном, так и осталось не вполне ясным, однако в первом приближении можно сказать, что парадигма есть совокупность научных достижений, признаваемых всем научным сообществом в определенный период времени.

Согласно Куну, научная революция происходит тогда, когда учёные обнаруживают аномалии, которые невозможно объяснить при помощи универсально принятой парадигмы, в рамках которой до этого момента происходил научный прогресс. С точки зрения Куна, парадигму следует рассматривать не просто в качестве текущей теории, но в качестве целого мировоззрения, в котором она существует вместе со всеми выводами, совершаемыми благодаря ей.

Решение отказаться от парадигмы всегда одновременно есть решение принять другую парадигму, а приговор, приводящий к такому решению, включает как сопоставление обеих парадигм с природой, так и сравнение парадигм друг с другом.

Научный аппарат

1. Данилов Ю. Д. Современная научная картина мира как результат эволюции научного знания [электронный ресурс] / Данилов Ю. Д. – М.: 2012 – Режим доступа к публикации:
<http://fb.ru/article/5613/sovremennaya-nauchnaya-kartina-mira-kak-rezultat-evolyutsii-nauchnogo-znaniya>
2. Степин, В.С. Картина мира и ее функции в научном исследовании / В.С. Степин. – Киев: 1983. – с. 86.
3. Еремеева А.И. Астрономическая картина мира и научные революции / Еремеева А.И. // Вселенная, астрономия, философия. – М.: 1988. – с. 169-180.
4. Еремеева А.И. История астрономии (основные этапы развития астрономической картины мира)/ Еремеева А.И., Цицин Ф.А. – М.: 1989.
5. Топоров В.Н. Мифы народов мира. т.2 / Топоров В.Н. – М.: 1997
6. Гуревич А.Я. Исторический синтез и Школа «Анналов» / Гуревич А.Я. – М.: 1993. – с. 26.
7. Грицанов А.А. Новейший философский словарь./ Грицанов А.А. Абушенко В.Л., Можейко М.А., Румянцева Т.Г – Мн.: Изд. В.М. Скакун, 1998. – 896 с
8. Лешкевич Т. Философия науки: традиции и новации [электронный ресурс] / Лешкевич Т. – 2012 – Доступ к публикации:
http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/leshk/03.php
9. Еремеева А.И. Астрономическая картина мира и ее творцы. / Еремеева А.И. – М.: 1985 г.
10. Болтукова А.А. Современная естественнонаучная картина мира / Болтукова А.А. – Рязань: 2009 г. – 20 с.
11. Раджабов О.Р., Понятия "парадигмы" в научном познании и философской онтологии / Раджабов О.Р // Современные проблемы науки и образования - 2008.-№6. (приложение "Философские науки"). - С. 3
12. Степин В.С., Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации / Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. – Москва: 1994 – 446 с.