

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Раздел 1. Становление синергетики как постнеклассического знания	6
1.1. Становление синергетических идей в научном знании. Сущность постнеклассики	8
1.2. Синергетика как одна из предпочтительных методологий постнеклассического научного знания	34
1.3. Когерентность естественнонаучного и гуманитарного дискурсов	59
1.3.1. Семисфера Ю.М. Лотмана как сложная нелинейная самоорганизующаяся система.....	65
1.3.2. Конкурентная экономика Фридриха фон Хайека как самоорганизующаяся система.....	78
Раздел 2. Синергетические концепты в современном научном дискурсе	89
2.1. Нелинейность как ключевой концепт синергетики	91
2.2. Основные концептуальные характеристики становления и функционирования сложных систем	116
2.3. Эволюция концепта «сложность» в современном научном дискурсе	130
Раздел 3. Синергетические концепты в сетевом, социально-экономическом и образовательном контекстах	151
3.1. Сети как сложные нелинейные объекты современного научного познания	152
3.2. Нелинейная методология исследования на примере социально-экономических систем.	164
3.3. Смысл и значение постнеклассических трансформаций в образовании	186
Выводы	210
Литература	220

ВВЕДЕНИЕ

Бурное развитие науки и техники, переход научного познания к исследованию сложных нелинейных самоорганизующихся систем приводит к необходимости пересмотра роли и значения науки, научного знания, способов его трансляции. Кроме ошеломляющих научных открытий, современный этап развития знания общества приносит человечеству опасности и риски, которые, как оказалось, не могут быть решены только средствами естествознания. В этом процессе необходим широкий дискурс, выход за пределы естественных наук, включение в процесс решения проблемы всех человеческих возможностей. Именно поэтому современные научные исследования носят междисциплинарный, и даже трансдисциплинарный характер, и таким образом происходит преодоление узкого однонаправленного взгляда на существующие проблемы.

Особое место в междисциплинарных исследованиях принадлежит синергетике как научному направлению, основной задачей которого является познание принципов и закономерностей, лежащих в основе процессов самоорганизации систем различной природы. Идеи, концепты, принципы, сформулированные в синергетике, имеют огромное влияние на развитие всего научного знания. Они транслируются в различные науки, являются своеобразными аттракторами, областями притяжения смысла, интереса, инноваций в поле современного научного дискурса. Поэтому актуальной проблемой философии науки является исследование смысла и значения этих концептов, изучение их динамики в современном научном дискурсе, экспликация их интерпретационных и инновационных возможностей. Актуальной задачей в данном контексте становится анализ эвристического потенциала концептов “нелинейность”, “сложность”, “открытость” и других в исследованиях таких сложнейших объектов, как сети, социально-экономические системы, образование.

В своем исследовании мы стремились избежать одностороннего взгляда на синергетику и синергетические концепты и, прежде всего, показать, что, как образно заметил Г. Хакен, «синергетика растет отовсюду». Это объективный научный факт, как бы ни критиковали синергетику её оппоненты. Везде, где мы имеем дело со сложными нелинейными самоорганизующимися объектами, можно говорить о явных или неявных синергетических интерпретациях, причем авторы могут давать этим явлениям разные названия, но смысл (концепт) все равно синергетичен. Поэтому многие концепции, зародившиеся в середине XX века в областях, далеких от естествознания, пришли самостоятельно к обобщениям и выводам, сходным с соответствующими выводами, полученными в синергетике. И этот процесс продолжается, но уже с привлечением синергетической теории.

Благодаря анализу синергетических концептов в контексте новых дискурсивных практик, мы пришли к выводу о том, что исследования нелинейности, сложности, сетей, экономики, образования и других синергетических объектов и концептов очень перспективны и требуют дальнейших разработок.

Хочу выразить благодарность всем, кто зримо и незримо был со мной, кто оказывал мне необходимую помощь и поддержку при написании книги. Особо хочу поблагодарить мою семью за терпение и понимание.

Становление синергетики как постнеклассического знания

Образ и сущность современного научного знания связывают, прежде всего, со становлением и развитием нескольких эпохальных научных направлений – теорией нестационарной Вселенной, теорией биологической эволюции и основанной на ней концепцией биосферы и ноосферы, а также синергетики. Синергетика многими авторами определяется как движение в науке о становящемся бытии, его законах и механизмах; как теория, описывающая открытые нелинейные неравновесные иерархические сложные системы. Поскольку такие системы могут быть различной природы – от физических до социальных и даже гуманитарных, то синергетика понимается как междисциплинарное научное направление, изучающее процессы самоорганизации сложных систем. Междисциплинарность, авторитетность данного научного направления объясняет широкое понимание синергетики не только как научного направления. Значительный интерес представляет прежде всего социокультурный контекст, рассмотрение взаимовлияний и коммуникаций этого научного направления и культуры. С этих позиций синергетика рассматривается в трёх ипостасях: как ядро современной научной картины мира, как методология и как наука. Эти образы современной синергетики и будут рассмотрены в данном разделе.

Первый параграф посвящен анализу становления синергетического мышления в контексте научных революций. В данном

случае интерес представляют «глобальные» научные изменения, а именно: существенные сдвиги в картине мира, в идеалах и ценностях научного знания. В этом плане важно проследить, на наш взгляд, становление и роль этической составляющей в науке вследствие возрастания человекомерности исследуемых объектов, а также развитие и роль в этой связи синергетических представлений о мире.

Во втором параграфе исследуется проблема становления синергетики как одной из приоритетных, предпочтительных научных методологий. В частности, показывается, что синергетика как общенаучная методология находится в ряду сменивших друг друга предпочтений – кибернетики, системного и экологического подходов, раскрывается смысл и значение каждого из них, а также их взаимодействие и неразрывность в современном научном дискурсе.

Основная мысль третьего параграфа – показать, что синергетическое мышление возникает не только в самом синергетическом знании. Синергетический подход возникает там и тогда, где и когда познавательный процесс имеет дело со сложными открытыми самоорганизующимися системами. В качестве примера взяты достаточно далекие от естествознания сферы – лингвистика и экономическая теория. На примерах творчества Ю.М. Лотмана и Ф. фон Хайека показано, что исследования таких объектов, как семиосфера и экономика, приводило авторов к вполне синергетическим обобщениям, а в некоторых случаях – к выводам, подобным тем, что получены другими авторами в области естествознания. Исследуется также трансформация взглядов Ю.М. Лотмана и Ф. фон Хайека после «встречи» каждого из них с исследованиями авторов, работающих в области синергетики.

Таким образом, в данном разделе предпринята попытка рассмотрения синергетического знания в трех ракурсах: мировоззренческом – с точки зрения социокультурных взаимодействий, влияния на изменения в картине мира; общенаучном – с точки зрения изменений в методологическом мышлении; конкретно-научном – с точки зрения изменений, имманентно присущих той или иной области научного знания.

1.1. Становление синергетических идей в научном знании. Сущность постнеклассики

Образ современной науки, как считают многие ученые, в значительной степени определяется исследованиями в области синергетики, теории сложности, нано- и других наукоёмких технологий. Наука переходит к исследованию сложных нелинейных самоорганизующихся систем, названных В.С. Степиным человекоразмерными. В этой ситуации наука воспринимается не только как развитие знания, но и как деятельность по определенным правилам, которая включает также и отношение ученых к последствиям этой деятельности. Другими словами, ценностно значимыми становятся не только знания сами по себе, но и способы их получения, а также последствия их применения.

Наука все чаще обращается к самой себе, анализирует собственные социальные основания. В философско-методологической литературе неоднократно анализировались также метатеоретические основания науки. В этом ряду можно назвать Т. Куна, проанализировавшего эволюцию научного знания с точки зрения изменения научных парадигм, И. Лакатоса, рассмотревшего изменения исследовательских программ. К указанному направлению исследований можно отнести также «тематические идеи» Дж. Холтона, «исследовательскую традицию» Л. Лаудана и др. В работах В.С. Степина, посвященных данной тематике, разработана эволюция оснований научного знания¹. Эту концепцию мы применим к нашему исследованию и попытаемся выяснить, какие изменения претерпевает образ науки, как при этом трансформируется её самосознание. Эти изменения мы рассмотрим с точки зрения кризисных состояний науки. Предметом внимания также будет когерентность этих процессов – своеобразная «встреча», наложение современного кризисного состояния науки, получившего название «гуманитарной революции» и становление её самосознания как имманентного процесса. В

¹ Степин В. С. Теоретическое знание / В. С. Степин. – М. : Прогресс-Традиция, 2000. – 760 с.

этом контексте рассматривается образ науки в эпоху постнеклассики, изменение ее норм и идеалов, влияние на этот процесс и развития самого научного знания. Предметом анализа является также изменение самосознания науки в связи с революционными процессами в ней, может ли синергетика, с развитием которой связывают переход научного знания к новым парадигмальным основаниям, способствовать выходу из современного научного кризиса.

Науку, как и человеческое общество, время от времени потрясают кризисы, происходит пересмотр неких мировоззренческих оснований бытия, научной картины мира, научных парадигм. Эти парадигмы можно представить как совокупность онтологических, гносеологических, методологических идеализаций и установок, которые были распространены в науке в то или иное время. Кризис науки XVI века может быть понят в известной мере как онтологический кризис, при котором видимый мир из неподвижного и расположенного в центре вдруг превращается в подвижный, вращающийся вокруг центра и имеющий строгое математическое описание.

С возникновения науки как социального института (с XVII века) происходила периодическая смена идеалов, норм, методологических установок и оснований. «Основания науки обеспечивают рост знания до тех пор, пока общие черты системной организации изучаемых объектов учтены в картине мира, а методы освоения этих объектов соответствуют сложившимся идеалам и нормам исследования»¹. Изменения, модернизации в ткани самого научного познания являются, по мнению В.С. Степина, одной из важнейших характеристик глобальных научных революций и основанием для становления основных типов научной рациональности – классического, неклассического и постнеклассического². Для классического естествознания идеалом было построение абсолютно истинной картины природы. При

¹ Степин В. С. *Философия науки. Общие проблемы* / В. С. Степин. – М. : Гардарики, 2006. – С. 267.

² Степин В. С. *Эволюция этоса науки: от классической к постнеклассической рациональности* / В. С. Степин // *Этос науки*. – М. : Academia, 2008. – С. 37.

этом из описания и объяснения исключалось всё, что относилось к субъекту и процедурам его познавательной деятельности. Разум, наделенный статусом суверенности, дистанцировался от вещей, как бы со стороны наблюдал и исследовал их и был детерминирован только свойствами изучаемых объектов. Идеалы и нормы классического типа рациональности основывались на понимании познания как наблюдения и экспериментирования, раскрывающего тайны природы познающему её разуму. Эти идеалы и нормы обеспечивали познание простых систем, их структур. Сложные саморазвивающиеся системы в этом типе рациональности описывались феноменологически и зачастую оставались за пределами классических научных исследований.

Кризис конца XIX – начала XX века – в известной степени можно квалифицировать также как онтологический кризис, так как было доказано, в частности, что атом не неделим. Но это и гносеологический, и методологический кризисы, поскольку происходит смена механистической картины мира, и вероятностные закономерности начинают восприниматься как столь же фундаментальные, как и динамические. Многие понятия прежней науки теряют свою фундаментальность в свете новых научных представлений. Из простых и самоочевидных данные понятия превращаются в относительные и сложные.

Подобные трансформации, критические состояния научное познание в различные эпохи переживало по-разному. Известно, что лорд Кельвин во второй половине XIX века утверждал, что полную и ясную научную картину мира портят два небольших облачка, две нерешенные проблемы – это излучение абсолютно черного тела и явление фотоэффекта. Другими словами, были вполне авторитетные заявления и представления о том, что познание мира почти завершено, остались только последние усилия. Именно поэтому кризис науки конца XIX века воспринимается сегодня многими учеными, прежде всего как кризис притязаний науки на всезнайство, кризис ожидания возможности полного познания если не всего мира, то, по крайней мере, того или иного фрагмента действительности.

С конца XIX и до середины XX века происходит преобразование классической рациональности и становление новой

Наукове видання

Кочубей Наталія Васильевна

**Синергетичні концепти
і нелінійні контексти**

Монографія

(російською мовою)

На обкладинці: В.О. Смірнов “Вибух наднової” (1996)

Головний редактор В.І. Кочубей

Технічний редактор А.О. Литвиненко

Дизайн обкладинки і макет В.Б. Гайдабрус

Комп’ютерна верстка О.І. Молодецька, А.О. Литвиненко

Підписано до друку 08.09.2009.

Формат 60x90 ¹/₁₆. Папір офсетний. Гарнітура Скулбук.

Друк офсетний. Ум. друк. арк. 14.2. Обл.-вид. арк. 12.8.

Тираж 300 прим. Замовлення № 69

Відділ реалізації

Тел./факс: (0542) 78-66-12, 78-83-57

E-mail: info@book.sumy.ua

ТОВ «ВТД «Університетська книга»

40030, м. Суми, вул. Кірова, 27, 5-й пов.

E-mail: publish@book.sumy.ua

www.book.sumy.ua

Свідоцтво суб’єкта видавничої справи

ДК № 489 від 18.06.2001

Віддруковано на обладнанні ВТД “Університетська книга”

вул. Кірова, 25, м. Суми, 40030, Україна

Свідоцтво суб’єкта видавничої справи ДК № 489 від 18.06.2001