

11. Хоружий С.С. Неопатристический синтез и русская философия // Вопросы философии. – 1994. – №5. – С. 75 – 88.

12. Хоружий С.С. Что такое SYNERGEIA? Синергическая универсальная парадигма: ведущие предметные сферы, дискурсивные связи, эвристические ресурсы // Вопросы философии. – 2011. – № 12. – С. 19 – 36.

## **§ 5. Синергический подход как методологическая основа формирования современного научного мировоззрения**

Для современного естественнонаучного образования характерны фрагментарность видения реальности, ее деформация, что не способствует адекватному пониманию мира, обостряющихся глобальных проблем, приводит к девальвации нравственных норм и духовных ценностей, калейдоскопичности смены технологий, нестабильности экономической ситуации и т. д.

Новое видение мира, понимание ответственности за его судьбы становится условием выживания человечества в целом и каждого индивидуума в отдельности. Поэтому реформа высшей школы связана с кардинальным расширением понятия фундаментальности образования, дающего целостное представление о взаимосвязи природы, человека и общества.

В развитии теории динамических систем, изучающих движение, можно выделить несколько этапов. Первый связан с аристотелевским взглядом на движение как на «осуществление сущного в возможности как такового» (1, т. 1, с. 289). В эпоху Возрождения под движением понимается локальное перемещение, характеризующееся непрерывностью и постепенностью. На этом этапе разрабатываются идея о случайности и учение о «свободных причинах». Картина мира приобретает новую, нехарактерную для Средневековья, детерминистскую окраску. В Новое время утверждается ньютоновско-галилеевская концепция движения с идеей «устойчивости» движения. Научные революции начала и середины XX в. реабилитировали «событийное» видение мира.

Картина мира, которую утверждала классическая механика, была основана на признании линейного характера причинно-следственных связей. Поэтому классический, традиционный подход к управлению сложными системами основывался на представлении, согласно которому результат внешнего управляющего воздействия есть однозначное, линейное, предсказуемое следствие приложенных усилий.

Объективные условия созидательной деятельности людей заключают в себе различные возможности, т. е. такие допустимые их состояния, которые не находятся в противоречии с объективными закономерностями. Окружающая среда, детерминируя деятельность людей в целом, не определяет ее строго однозначно. Одни и те же жизненные обстоятельства допускают возможность известного разнообразия форм созидательной деятельности. Выбор объективно детерминированного ее варианта зависит от человека, его сознания и воли, т. е. от того, к чему он стремится и чем при этом руководствуется.

Будучи отражением окружающей среды, активность человека становится предпосылкой ее преобразования. Возникнув на основе такого преобразования, активность человека становится необходимым условием дальнейшего совершенствования и развития его деятельности по регулированию процессов, происходящих в обществе и природе.

В настоящее время программа гуманизации образования в России имеет целью выработку единого подхода к различным областям знаний на основе общих законов и концепций. Одной из них является концепция синергетики, удачно объединяющая такие разные дисциплины, как физика, химия, биология, социология и др. С этой точки зрения, использование на занятиях по физике синергетической концепции представляется весьма актуальным.

Термин «синергетика» впервые введен в науку профессором Штутгартского университета Германом Хакеном в 1971 г. (4). Этот термин происходит от латинского слова *synergia*, которое в переводе на русский

означает «совместное действие». Целью синергетики является объяснение и предсказание самоорганизующихся процессов и явлений, поэтому систему ее принципов можно рассматривать в качестве ядра методологии постнеклассической науки, которая «уже достаточно эффективна, для того, чтобы успешно моделировать процессы самоорганизации и саморазвития человекообразных систем» (2, с. 70).

Синергетический подход применительно к анализу деятельности человека предполагает учет природосообразной самоорганизации субъекта, исследование всех компонентов человеческой «самости» в любой сфере жизнедеятельности. При этом для сложных систем, каковыми являются явления природы и человек, как правило, существует несколько альтернативных путей развития. Настоящее состояние системы определяется не только ее прошлым, историей, но и строится, формируется из будущего в соответствии с грядущим порядком. Поэтому синергетика выявляет и анализирует принцип суперпозиции, т. е. сборки сложного эволюционного целого из частей, построения сложных развивающихся структур из простых. При этом целое может быть не равно сумме частей, т. е. выявляется и новый принцип согласования частей в целое, общего темпа их развития.

Другой особенностью синергетического метода является признание роли хаоса, который может выступать в качестве созидającego начала, конструктивного механизма эволюции, возникновения новой организации. Хаос становится связующим звеном разных уровней организации и порядка. В развитии диссипативных, неустойчивых систем хаос играет роль не фактора разрушения, а силы, выводящей на аттракторы, тенденцию самоструктурирования нелинейной среды. В связи с этим, порядок и хаос представляют собой состояния «гомеостаза (порядок) и фазовых переходов от одного типа гомеостазиса к другому через динамический хаос» (3, с.4).

Однако синергетическая нелинейность развития создает возможность (на определенных стадиях) сверхбыстрого развития процессов. В основе такого развития лежит положительная нелинейная обратная связь.

Известно, что отрицательная обратная связь дает стабилизирующий эффект, заставляет систему вернуться в состояние равновесия. Положительная обратная связь, на первый взгляд, приводит лишь к разрушению, раскачке, к переходу системы от положения равновесия к неустойчивости. Однако без неустойчивости не может быть развития. Этим определяется роль объемной положительной нелинейной обратной связи в самоорганизующихся системах. Применительно к личности этот процесс проявляется в быстром развитии мышления на определенных этапах, в переоценке ценностей, изменении мировоззрения.

Объемная положительная нелинейная обратная связь означает ускорение, самоподстегивающий рост по всему пространству среды, поэтому она может служить стимулом быстрого развития. Положительная нелинейная обратная связь содержит в себе внутренние механизмы переключения режима, самоорганизации, образования новых структур. При этом движущей силой развития выступает борьба противоположностей, отклонение от равновесия как универсального элемента взаимодействия, присущего любым системам. Без отклонения от равновесия не может быть притока новой информации и управления ею, а значит, не может быть развития, поэтому его можно определить как «золотое правило» саморегуляции, ибо само отклонение от нормы служит стимулом возвращения к норме.

Таким образом, система вне среды не может быть активной, ибо только взаимодействие с ней и возникающие при этом отклонения, противоречия создают необходимое условие ее активности, самодвижения в направлении самосохранения. Поэтому упорядоченности любого типа возникают в результате воздействия окружающей среды на систему, которая, приспособляясь к изменяющимся условиям, накапливает полезную для себя информацию, повышая, тем самым, уровень своей организации. Это, в свою очередь, приводит к необходимости анализа другой, не менее важной проблемы синергетики – анализа взаимодействия, механизма самоорганизации и саморазвития открытых систем.

Синергетика занимается изучением открытых динамических систем, состоящих из множества подсистем различной природы, которые возникают в результате самоорганизации при переходе из одного состояния в другое на основе взаимоперехода порядка и хаоса. В настоящее время синергетический подход находится в стадии развития и становления, однако его основные идеи проникают во многие области научно-практических знаний, в том числе и в обучение физике.

К основным принципам, определяющим сущность синергетики как методологии описания сложных открытых саморазвивающихся динамических систем, можно отнести следующие положения.

Сложноорганизованным системам нельзя извне, искусственно навязывать пути их развития. Поэтому при анализе их поведения необходимо понять, каким образом способствовать их собственным тенденциям саморазвития. Для этого необходимо исследование законов сосуществования природы и человека, их коэволюции. Только в этом случае проблема управляемого развития принимает форму саморазвития. Отсюда вытекает необходимость познания, понимания законов развития как в природе, так и в обществе, применения их к анализу деятельности человека.

Понятие открытости как простого количественного «вкладывания» одной структуры в другую, имеющее место в классической науке, исключает открытость на исходном уровне. Поэтому неравновесная термодинамика, лазерная физика, молекулярная биология и другие области постнеклассического этапа в развитии науки вводят понятие открытости на начальном уровне – микромире – и лишь затем распространяют его на другие (макро- и мега-) области мироздания, преодолевая, тем самым, исходность понятия закрытости. Это, в свою очередь, приводит к необходимости введения таких новых понятий, как «активность», «сингулярность», «существование стрелы времени» и т. д.

С позиций современного миропонимания понятие открытости является исходным, исключаяющим всякую ограниченность, замкнутость,

предельность и означают безначальность, бесконечность мира и его проявлений. В соответствии с достигнутым уровнем познавательной способности человека мир представляется имеющим вещественно-энергетическую основу. Исходная дискретность вещества и энергии предполагает структурирование природных и общественных процессов на уровне системной организации.

Классическая физика в анализе макроуровня искала первооснову мироздания в виде элементарных частиц. На мегауровне она пыталась определить мир как глобальную систему в виде галактик, Вселенной, включающей другие галактики, ансамблей Вселенной. Завершалась эта конструкция теорией «Большого Взрыва», которая фиксировала начало, а значит, и конец мира.

Подобная мировоззренческая позиция исходила из начального представления о закрытости систем и конечности мира. Поэтому противоречащие классическим взглядам данные постнеклассической науки рассматривались как попытка преодоления исходной закрытости, но не как признание всеобщей открытости. В результате открытость рассматривается как обмен в каждой точке веществом и энергией между системами или средой. Однако в этом случае разрушается само понятие системы, ибо она теряет свои основные признаки: закрытость, замкнутость и упорядоченность. Поэтому понятие открытости связывается, в конечном счете, с переходом на более высокий уровень, самоорганизацией.

Самоорганизация представляет собой организацию, или внутреннюю упорядоченность системы более высокого уровня. Но в этом случае за пределы исходной системности, организации, замкнутости выйти невозможно. Поэтому понятие самоорганизации корректирует представление об исходной системности, замкнутости, упорядоченности, которое с современных позиций представляется устаревшим.

Постнеклассической науке соответствует синергично-информационная концепция миропонимания. Согласно этой концепции, безначальность и

бесконечность мира предполагают исходное единство хаоса и порядка, а не хаос, порождающий порядок, который в этом случае, вопреки логике, объявляется детерминированным.

Материалистическое представление об ограниченности мира вещественно-энергетическим содержанием (первичность материального) предполагает силовое взаимодействие (гравитационное, электромагнитное) на всех уровнях природных связей. Объединить эти силовые взаимодействия в «теорию единого поля» не удастся и по причине того, что гравитация была принята Ньютоном как произвольное допущение, и потому, что основы мироздания материальным или вещественно-энергетическим содержанием не ограничиваются. Начиная с исходного уровня, материальное начало неотделимо от энергийного, информационного, существует с ним в неразрывном единстве.

Синергийно-информационный подход исходит из понимания открытости мира как его безначальности и бесконечности, что исключает представление о первичности материальности мира и производности идеального, информационного. Поэтому из принципа открытости (бесконечности) мира следует признание равноположенности материального и информационного в качестве сущностных основ мира, или начал природы, поскольку преодоление дискретности материи на исходном уровне невозможно без информационного, отрицающего любую дискретность, ограниченность и предполагающего беспредельность и разнонаправленность изменений. Информация в таком понимании выражает и транслирует природные различия и размерности, подтверждая тем самым всеобщность материальной субстанции как основы содержания мира.

Таким образом, постнеклассическая наука утверждает синергийно-информационный подход как современное миропонимание, неразрывно связанное с миропроявлением, а посему идущее как от объективного – природы, так и от субъективного – человека, личности, что особенно актуально и для понимания современных подходов к процессу обучения,

обновления его функций и задач. Синергетика позволяет по-новому подойти к проблеме интеллекта и творчества учащихся, что является целью любого образовательного процесса. Она позволяет обосновать значимость нелинейного мышления и предлагает механизмы его развития. Кроме того, синергетика, изучая закономерности становления и развития мира, формируя современный уровень мировоззрения, раскрывает творческий потенциал, так как выявляет способы управления процессами развития. Роль синергетики в системе образования состоит также в том, что она утверждает междисциплинарный подход в изучении мира, что способствует современным тенденциям профессионально-педагогической подготовки будущего учителя.

#### Литература

1. Антология мировой философии: В 4-х т. – М.: Мысль, 1969 – 1972.
2. Буданов В.Г. О методологии синергетики. // Вопросы философии. – 2006. – № 5. – С. 79 – 94.
3. Степин В.С. / Синергетика: перспективы, проблемы, трудности (материалы «круглого стола») // Вопросы философии. – 2006. – № 9. – С. 4 – 7.
4. Хакен Г. Синергетика: Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах / Пер. с англ. – М.: Мир, 1985.

#### **§ 6. Идея искусственного как объект философии техники**

Методология истории идей, разработанная А. Лавджоем, является уникальной для философского и научного исследования. Рассматривая идеи как базовые концептуальные единицы знания в их эволюции, диалектике, историческом и теоретическом развитии, исследователь может открывать уникальные аспекты привычных понятий и концептов. В ходе прояснения, анализа первоначальных значений и трансформации смыслов идей в истории философии и науки, можно проследивать развитие мировоззренческих, культурных, методологических, когнитивных установок. Амбивалентность,