

УДК 113/119

**В.А. Цикин***Сумской государственной  
педагогический университет***СИНЕРГЕТИКА – МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА  
СОВРЕМЕННОЙ ПАРАДИГМЫ ОБРАЗОВАНИЯ**

*У статті розкриваються сутність і зміст синергетики, особлива увага зосереджується на аналізі її методологічної ролі в освіті на етапі постнекласичної науки.*

*The article depicts on the meaning of synergetic, the main attention is paid to its methodological role in postneoclassic science.*

**Постановка проблемы.** Новые задачи образования в XXI веке требуют применения в широком контексте *инновационных педагогических технологий*, которые базируются на фундаментальных эпистемологических и герменевтических аспектах педагогики и дидактики, связанных с искусством понимания и высокой коммуникативной культурой. Органической становится потребность в утверждении *множественности образовательных траекторий*, для которых характерна вариативность методик, активизирующих умственную деятельность и творчески организовывающих образовательное пространство. Наиболее перспективной инновационной технологией, на наш взгляд, является синергетическая модель образования.

Вышеуказанная проблема частично рассматривается в работах: В.Г. Буданова, В.П. Веряскиной, И.С. Добронравовой, В.С. Лутая и других.

**Целью статьи** является раскрытие сущности и содержания синергетики, причем особый акцент сделан на анализе ее методологической роли в образовании на этапе постнеклассической науки.

**Изложение основного материала.** Что такое синергетика? В чем сущность синергетической модели образования? *Синергетика – это междисциплинарная наука, раскрывающая наиболее общие механизмы самоорганизации систем, то есть закономерности образования, сохранения и разрушения упорядоченных структур в открытых, неравновесных и нелинейных системах.* Механизмы перехода от хаоса к порядку и обратно не зависят от конкретной природы элементов системы и

являются общими для любых систем. Раскрытие содержания этих механизмов является целью синергетики.

Синергетика как наука включает в свое содержание следующие элементы:

- теорию самоорганизации;
- теорию детерминированного хаоса;
- теорию бифуркаций;
- теорию фракталов;
- теорию сложностей;
- теорию катастроф;
- теорию флуктуаций и другие разделы.

Возникновение синергетики было неоднозначно воспринято научным обществом. Одни говорили о новой парадигме в естествознании, социальных и гуманитарных науках на базе фундаментальных наук и их методов; другие не видели в синергетике ничего нового по сравнению с современной теорией нелинейных колебаний и волн; третьи склонялись к суждению, что синергетика – всего лишь объединяющий лозунг и ничего более, и высказывали недоумение по поводу нездорового, по их мнению, ажиотажа, вызванного новым направлением. Столь широкий разброс мнений связан с некоторыми необычными особенностями синергетики и ее взаимосвязями с другими науками. Разработанные в синергетике модели и понятия перешагнули границы конкретных дисциплин и обладают высокой эвристической значимостью.

Исходными принципами, на которых основывается синергетическое миропонимание, являются открытость и неравновесность систем, их кооперативность и когерентность, нелинейность и развитие сложного через флуктуации как конструктивное начало. Знание принципов самоорганизации сложных систем «раскрывает новые направления поиска способов управления сложными системами» [1, 69].

На основе синергетической парадигмы сейчас началась разработка новой методологии разрешения современных противоречий, становление той целостно-плюралистической самоорганизации (начиная от взаимодействия отдельных личностей и заканчивая всем человечеством), которая должна рассматриваться как новая дорога движения к гармонии,

истине, формированию новой модели образования и учебного процесса. В чем ее суть, каково содержание? Она включает в свое содержание следующие важнейшие компоненты.

Во-первых, открытость образования и творческий характер обучения. Мировоззренческая интерпретация идей синергетики может служить основой открытого и целостного восприятия и осознания мира. Чем полнее обучение отражает постнеклассическую науку и новое философско-мировоззренческое осмысление ее результатов, тем больше его открытость, тем глубже его воздействие на обучаемого. В этом смысле нет необходимости декларировать нравственные принципы человеческого общения, которые во многом связаны с синергетическими представлениями о коэволюции человека, природы и общества [2, 204 – 208].

Во-вторых, развитие интеграции различных способов освоения человеком мира: искусства, философии, мифологии, науки и др. Развитие интеграции опирается на холистские тенденции понимания объективной реальности как в науке, так и в философии (В. Гейзенберг, И. Пригожин, А. Эйнштейн). Современное образование как средство освоения мира должно обеспечить интеграцию различных способов его освоения и тем самым увеличить творческий потенциал человека для свободных и осмысленных действий, целостного открытого восприятия и осознания мира [3, 5 – 9].

Интеграция различных способов освоения человеком мира, развитие холистских процессов в науке, философии и практике до сих пор не нашли необходимого отражения в современном образовании. Это сказывается на дальнейшей предметной дифференциации научного знания как средства достижения эффективности обучения. Система образования пока слепо копирует все растущую дифференциацию науки, стремясь объять необъятное. Узкая специализация и профессионализация привели к фрагментарности знаний, отчужденных от человека. Вместе с усвоением готового дифференцированного знания обучающиеся усваивают и репродуктивный характер мышления. Желательно, чтобы образование строилось не на изучении отдельных дисциплин, а на базе исследования проблем реального мира.

Поэтому необходимо пересмотреть традиционные дисциплины на основе программ, отражающих особенности глобальных и информационных проблем современности. Такие программы будут начинаться не с изучения вопросов исторического становления определенной дисциплины, а с выяснения сути и причин возникновения той или иной проблемы современности и поиска альтернативных методов ее решения. Новая модель образования ориентирована на изучение таких комплексных учебных дисциплин, как "Развитие природы и общества", "Основы экономических и правовых знаний". Спиралеобразное построение материала позволяет неоднократно возвращаться к пройденному. Обучение такого рода расширяет общеобразовательную базу учащихся при значительном сокращении учебного времени, укрепляет связи между предыдущим опытом и новым знанием [4, 53 – 57].

В-третьих, развитие и включение в процессы образования синергетических представлений об открытости мира, целостности и взаимосвязанности человека, природы и общества; когерентности и нелинейности развития; хаосе и случайности как конструктивных началах. Развитие понимается не как линейный, однонаправленный процесс, связанный с необходимостью, а как процесс, предусматривающий возможность выбора одного из многих путей, выбора, определяющегося случайностью. Беспорядок, неустойчивость, хаос не являются, с точки зрения синергетики, чем-то разрушительным, деструктивным, отклонением от магистрального пути эволюции, а выступают необходимым ее этапом, конструктивным началом, ведущим к организации новых, более сложных структур учебного процесса.

В-четвертых, свободное пользование различными информационными системами, которые сегодня играют не меньшую роль в образовании, чем непосредственное общение с преподавателем. Синергетическая теория убедительно доказала, что развитие возможно только в открытых системах, которые постоянно обмениваются с внешней средой веществом, энергией и информацией. Переработка, интеграция различного рода информации ведут к возникновению новых форм организации и упорядоченности (что и представляет процесс

самоорганизации). Недостаток и неполнота используемой информации приводят к гибели системы [5].

Люди, в отличие от животных, могут переносить информацию не только с помощью генетического кода, но и с помощью обучения, которое в животном мире происходит в ограниченных пределах. Именно поэтому, как считает Г. Хакен, столь значительная часть нашей культуры опирается на обучение как новый способ передачи информации от одного поколения к другому. Но здесь из-за постоянно растущего объема знаний, накапливаемых человечеством, возникают большие трудности. Следовательно, совершенно в духе синергетики важно найти общие унифицирующие идеи и принципы, чтобы справиться с огромным количеством информации. Видимо, эта проблема связана не только с поиском общей унифицирующей схемы, но в первую очередь с развитием инфосферы, возможностью оперативного использования, хранения и переработки информации, включением образования в единый информационный процесс. Именно в этом и заключается проблема информатизации образования.

За последнее время появились новые виды электронного общения: электронная почта, компьютерная конференция, телекоммуникационная связь, обеспечивающие доступ к удаленным базам данных. Компьютерные системы обладают необычной привлекательностью прежде всего благодаря скорости и доступности вовлечения в общение неограниченного числа участников, открытостью этой общности, что дает возможность приобщить любого школьника, любого специалиста к решению общечеловеческих проблем.

В результате нынешнего бурного развития математического моделирования, вычислительного (на компьютерах) эксперимента, компьютерной графики открываются возможности для нового синтеза, синтеза видео-, аудио- и текстуальных средств передачи научной информации. Способности творческого воображения и интуиции получают новые импульсы для развития благодаря погружению человека в виртуальные реальности, моделируемые компьютером. Визуализация синергетических знаний на компьютерах может служить в качестве моста между гуманитарными и естественными науками, а равным образом –

между традиционными образами культуры и новейшими достижениями науки, между красотой произведений искусства и строгостью научных результатов [6, 210 – 214].

В-пятых, личностная направленность процесса обучения, то есть за исходное начало берется не социум как целостная система, а человек с его неповторимостью как постоянный источник стихийности, неупорядоченности, и в то же время – источник развития. В открытом мире человеческая индивидуальность выступает основой общественных связей людей. Сложность и многообразие задач, возникающих перед обществом, требуют индивидуальной инициативы, а следовательно, индивидуального разнообразия. Именно поэтому свободное развитие индивидуальности является условием развития общества. Для открытой системы образования данное положение выступает основополагающим фактором, тогда как классическая модель образования предполагает жесткие нормы, унифицирующие человеческую индивидуальность.

Личностный образ мира формируется через систему понятий культуры, поэтому мировоззренческие категории всегда имеют социокультурное измерение и определяют характер жизнедеятельности людей. Становление, развитие и образование человека невозможны без личностного переживания, осознания образа мира. Итак, в процессе образования и развития человека происходит интеграция различного рода информации, принимающая завершённую форму предметного знания, но именно целостного мира, сосредоточивающая себя в одном индивидуальном человеческом существе. При этом основное внимание должно быть направлено на раскрытие сущностных сил человека и их реализацию на благо общества.

В-шестых, синергетическая модель образования предполагает изменение роли преподавателя: переход к совместным действиям в новых ситуациях в открытом, изменяющемся, необратимом мире. Основой реализации образования, открытого будущему, служит новый тип социальных отношений, который предполагает взаимную помощь, сотрудничество и сотворчество. Обстановка совместного творческого освоения мира, когда участники образовательного процесса объединяются в единую структуру, обладающую свойствами функционально

ориентированной учебной среды, позволяет реализовать образовательные модели, оптимальные для каждого человека [7, 5 – 27].

Целостность и многомерность процесса образования предполагают постоянный творческий поиск адекватных методов и технологий образования, успешное применение которых зависит от преподавателя, группы, их индивидуальных особенностей и интересов. Выбрать оптимальный вариант они могут только сами, благодаря самосовершенствованию, самовыражению, самореализации каждого участника процесса образования. Результаты исследований показали, что большинство учителей и преподавателей вузов испытывают трудности: а) при перестройке позиции личности в отношениях с обучающимися от авторитарного управления к совместной деятельности и сотрудничеству; б) при переходе от преимущественной ориентации на репродуктивные учебные задания к ориентации на продуктивную и творческую мыслительную деятельность. Даже при высоком уровне профессионального мастерства самыми трудными задачами были смена личной установки, развитие и становление сотворческой обстановки в процессе образовательной деятельности.

**Выводы.** Таким образом, синергетическая модель образования предусматривает открытость образования, интеграцию всех способов освоения человеком мира, включение синергетических представлений в процесс образования, пользование различными информационными системами, личностную направленность процесса обучения, изменение роли преподавателя в новых ситуациях в открытом, изменяющемся и необратимом мире.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Цикин В.А., Брижатый А.В. Синергетика и образование: новые подходы. – Сумы: СумГПУ, 2006. – 276 с.
2. Веряскина В.П. Эвристические возможности синергетического подхода в философии образования // Синергетика и образование. – М.: Гнозис, 1997. – С. 204 – 211.
3. Гершунский Б.С. Готово ли современное образование ответить на вызовы XXI века? // Педагогика. – 2001. – № 10. – С. 3 – 13.
4. Кушерець В.І. Знання в синергетичній моделі успіху // Практична філософія. – 2003. – № 2. – С. 52 – 58.
5. Лугай В.С. Філософія сучасної освіти. – К.: Центр “Магістр – S”, 1996. – 256 с.
6. Рубанець О.М. Інформаційне суспільство: когнітивний креатив постнекласичних досліджень. – К: ПАРАПАН, 2006. – 420 с.
7. Синергетика: перспективи, проблеми, труднощі (матеріали “круглого стола” ) // Вопросы философии. – 2006. – № 9. – С. 3 – 33.