**Синергетический подход в педагогике**

Доктор медицинских наук, профессор С. Н. Симонов

Аспирант О. В. Копаев

Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина, Тамбов

Термин "синергетика" происходит от греческого "synergeia" "содружество", "сотрудничество" [12] и акцентирует внимание на согласованности взаимодействия частей при образовании структуры как единого целого.

Философский словарь [11] содержит более развернутое определение: "Синергетика - современная теория самоорганизации, новое мировидение, связываемое с исследованием феноменов самоорганизации, нелинейности, неравновесности, глобальной эволюции, изучением процессов становления "порядка через хаос" (И. Пригожин), бифуркационных изменений, необратимости времени, неустойчивости как основополагающей характеристики процессов эволюции".

По нашему мнению, синергетика входит в универсальную методологическую парадигму, относящуюся к тем областям знания, где изучаются сложные системы, явления самоорганизации, и представляет собой единый междисциплинарный подход к исследуемым предметам и объектам.

Предметом синергетики являются механизмы самоорганизации. Поэтому ее и называют теорией самоорганизации. "Под самоорганизацией в синергетике понимаются процессы возникновения макроскопически упорядоченных пространственно-временных структур в сложных нелинейных системах, находящихся в далеких от равновесия состояниях вблизи особых критических точек" [13]. Иногда самоорганизация определяется как "упорядочение каких-либо элементов, обусловленное внутренними причинами, без воздействия извне" [2].

По словам Г. Хакена [14, 15], свойства самоорганизации обнаруживают объекты самой различной природы. Процессы же самоорганизации происходят за счет перестройки существующих и образования новых связей между элементами системы. Отличительной особенностью процессов самоорганизации является их целенаправленный, но вместе с тем естественный, спонтанный характер: эти процессы, протекающие при взаимодействии системы с окружающей средой, в той или иной мере автономны, относительно независимы от среды. Процесс самоорганизации происходит в результате взаимодействия случайности и необходимости и всегда связан с переходом от неустойчивости к устойчивости.

Концептуально-методологическая новизна идей самоорганизации связана с признанием способности различных систем к саморазвитию не только за счет притока энергии, информации, вещества извне, но и за счет использования их внутренних возможностей.

Как показали исследования, синергетическая концепция может способствовать глубокому познанию таких сложных, нелинейных, открытых систем, как общество, различных его подсистем, в том числе и образования.

В настоящее время итогом продвижения синергетики в сферу образования стали идеи, отправной точкой которых является синергетичность процесса образования, а под педагогической синергетикой понимается только становящаяся на прочную позицию область педагогического знания, мировоззрение которой отражено в теории, принципах и закономерностях самоорганизации педагогических систем.

Отдельные аспекты теории самоорганизации с педагогической точки зрения нашли отражение в работах В. А. Аршинова, В. Г. Буданова, В.Г. Виненко, В. А. Игнатовой, Е. Н. Князевой, С. П. Курдюмова, Г. Г. Малинецкого, Н. М. Таланчука, Л. Н. Макаровой, Ю. В. Шаронина, С. С. Шевелевой, В. В. Маткина, О. Н. Федоровой и др.

Несмотря на то что вопросам синергетики посвящено немало работ, такие понятия как "педагогическая синергетика", "синергетический подход" еще не получили однозначного толкования в педагогике и находятся в стадии разработки.

Интерпретация педагогических явлений с точки зрения теории самоорганизации представляется задачей сложной, но весьма важной. В существующих ныне учебниках, справочниках по педагогике нет определений термина "педагогическая синергетика", что говорит о недостаточной теоретической разработанности данного феномена в самой науке.

Причины сложившегося положения мы видим в следующем. Во-первых, термин "синергетика" характеризуется относительной новизной. Во-вторых, интересующая нас область науки, занимающаяся изучением процессов самоорганизации, еще не вполне оформилась, далека от своего завершения и потому не обладает единой и общепринятой терминологией, а математический аппарат синергетики сложен и не всегда может быть в доступной форме распространен на основные педагогические положения. В-третьих, достаточно быстрая эволюция новой области знаний не оставляет времени на то, чтобы так же быстро систематизировать все накопленные научные данные и построить логически строгую и в достаточной степени стройную систему понятий. В-четвертых, в силу своей специфики синергетические исследования проводятся разобщенно, каждая наука при этом использует "свой" словарь.

Как справедливо отмечает В. А. Игнатова [5], активному внедрению идей синергетики в образование препятствуют прежде всего традиционное педагогическое мышление и убежденность разработчиков содержания образования в том, что будто бы должно пройти не менее полувека между утверждением познавательной модели в науке и ее адаптацией в образовании. По этим причинам статус синергетики в системе педагогической науки еще не вполне определен.

Тем не менее вопрос о внедрении принципов синергетики в педагогическую теорию и практику приобретает все большую актуальность, и это осознается многими исследователями, которые разрабатывают отдельные вопросы этой теории. Так, А. А. Ворожбитова [3] рассматривает педагогическую синергетику в качестве синтеза многофакторных взаимодействий во встречных процессах воспитания и самовоспитания, образования и самообразования, обучения и самообучения, материализующихся в личности обучающихся.

В. И. Андреев [1] предлагает назвать педагогической синергетикой "область педагогического знания, которая основывается на законах и закономерностях синергетики, то есть законах и закономерностях самоорганизации и саморазвития педагогических, то есть образовательно-воспитательных систем". Педагогическая синергетика, считает В. И. Андреев [1], дает возможность по-новому подойти к разработке проблем развития педагогических систем, рассматривая их прежде всего с позиции "открытости", сотворчества и ориентации на саморазвитие.

В некоторых педагогических источниках [10] синергетика определяется как "наука, исследующая процессы перехода сложных систем из неупорядоченного состояния в упорядоченное и вскрывающая такие связи между элементами этой системы, при которых их суммарное действие в рамках системы превышает по своему эффекту простое сложение эффектов действий каждого из элементов в отдельности".

Таким образом, для педагогики синергетика начинает выступать как один из методологических принципов, поскольку в рамках целенаправленного взаимодействия в педагогическом процессе как раз и наблюдаются эффекты, изучаемые новой областью знаний.

В. А. Игнатова [5] выделяет три важнейшие составляющие использования идей синергетики в образовании:

дидактические аспекты адаптации идей синергетики в содержании образования;

использование их в моделировании и прогнозировании развития образовательных систем;

применение в управлении учебно-воспитательным процессом.

Таблица соотношения понятий синергетики традиционной педагогики

|  |  |
| --- | --- |
| Основные понятия синергетики | Понятия педагогики |
| Самоорганизация | Это процесс или совокупность процессов, происходящих в системе, способствующих поддержанию ее оптимального функционирования, содействующих самодостраиванию, самовосстановлению и самоизменению данного системного образования |
| Состояние неустойчивости нелинейной среды | Неопределенность и возможность выбора, способность к которому следует считать жизненно важным качеством человека, находящегося в критических ситуациях, аномальных условиях существования и выживания |
| Хаос | Возникновение ситуаций неопределенности, отсутствие единого решения и подхода, проблемная ситуация. Неорганизованные и спонтанные устремления обучаемого |
| Случайность | Отход от жестких учебных программ, подчеркивание важности импровизации, интуиции, способности изменить весь сценарий занятия из-за, казалось бы, случайной реплики студента или другого «малого» события |
| Бифуркация | Альтернативные развилки веера возможностей. Критический момент неопределенности будущего развития |
| Аттрактор | Относительно устойчивые возможные состояния, на которые выходят процессы эволюции в открытых нелинейных средах; видимо, можно судить о некой предопределенности будущего, т. е. о том, что будущее состояние системы как бы «притягивает, организует, формирует, изменяет» ее настоящее состояние |
| Флуктуация | Постоянные изменения, колебания и отклонения. Порождают состояние нестабильности, неравномерности |

Как отмечает В. Д. Грачев [4], распространение синергетических идей в современных условиях стало: мощным фактором, обеспечивающим стирание границ между естествознанием и обществоведением и построение универсальной эволюционной картины мира; средством гуманитаризации образования; своеобразным "методологическим инструментом" при исследовании массовой психологии, а также механизмов творчества.

Чтобы применять принципы синергетики к анализу процессов, происходящих в образовании, необходимо определить, насколько система образования может рассматриваться как синергетическая. Для этого она должна изучаться с позиции методологии синергетики, как открытая, самоорганизующаяся, нелинейная система.

Основными понятиями синергетики являются открытость, нелинейность, неравновесность. Теория самоорганизации оперирует такими понятиями, как точки бифуркации, флуктуации, диссипативные структуры, аттрактор, фрактальность

Систему образования можно считать открытой, поскольку, во-первых, в ней постоянно идет процесс обмена информацией (знаниями) между преподавателем и обучающимся (обратная связь), целенаправленного добывания информации. Во время этого процесса появляются новые цели, методы и средства обучения. Во-вторых, меняется содержание образования, т. к. оно не соответствует системе знаний и умений обучающихся в данный момент. Возникает нелинейность как процесса, так и результата. Результат образовательного процесса всегда отличен от замыслов его участников. В-третьих, постоянно увеличивающееся образовательное информационное пространство выводит систему из устойчивого равновесия.

Как известно, синергетика исходит из принципа эволюционирования окружающего мира по нелинейным законам. В широком смысле эта идея может быть выражена в многовариантности или альтернативности выбора.

В системе образования многовариантность означает создание в образовательной среде условий выбора и предоставление каждому субъекту шанса индивидуального движения к успеху, стимулирование самостоятельности выбора и принятия ответственного решения, обеспечение развития альтернативного и самостоятельного пути. Более конкретно такой выбор заключается в возможности определять индивидуальную траекторию образования, темп обучения, достигать разного уровня образованности, выбирать тип учебных заведений, учебные дисциплины и преподавателей, формы и методы обучения, индивидуальные средства и методики, творческие задания и т. п.

Процесс самоорганизации представляет собой самопроизвольное возникновение, относительно устойчивое существование в открытых неравновесных системах новых структур. Самоорганизация в педагогической системе предполагает наличие определенного взаимодействия между обучающим и обучающимся, что соответствует требованиям развития педагогической системы и вытекает из объективных предпосылок её самодвижения. Это позволяет понять и механизм развития педагогического процесса.

Прочие важнейшие понятия синергетики также достаточно корректно соотносятся с понятиями традиционной педагогики (см. таблицу).

Таким образом, синергетика может выступить "в качестве методологической основы для прогностической и управленческой деятельности в современном мире. Синергетика ориентирована на поиск неких универсальных законов эволюции открытых неравновесных систем любой природы" [6-9]. С использованием идей синергетики, во-первых, становится очевидным, что сложноорганизованным системам нельзя навязывать пути их развития; во-вторых, синергетика свидетельствует о том, что всякая сложноорганизованная система имеет, как правило, не единственный, а множество собственных, отвечающих ее природе, путей развития; в-третьих, синергетика демонстрирует, что хаос может выступать механизмом самоорганизации и самодостраивания структур, удаления лишнего [7, 8].

С позиции синергетики в обучении нет абсолютной бесструктурности, абсолютного беспорядка; даже хаос становится предметом науки. И хаос, и случайность, и дезорганизация могут быть не только разрушительными, но в определенных обстоятельствах заключают в себе созидательное и конструктивное начало.

Концептуально-методологическая новизна идей самоорганизации связана с признанием способности различных систем к саморазвитию не только за счет притока энергии, информации, вещества извне, но прежде всего за счет использования своих внутренних возможностей.

Новая синергетическая концепция может способствовать глубокому познанию таких сложных, нелинейных, эволюционирующих, открытых систем, как общество, различные его подсистемы, в том числе система образования.

**Список литературы**

1. Андреев, В. И. Педагогика творческого саморазвития / В.И. Андреев. - Казань: изд-во Казанского ун-та, 1996. - 568 с.

2. Большой толковый словарь русского языка / сост. и гл. ред. С. А. Кузнецов. - СПб.: Норинт, 1998. - 1536 с.

3. Бочкарев, А. И. Проектирование синергетической среды в образовании: автореф. ... докт. пед. наук / А.И. Бочкарев. - М., 2000. - 52 с.

4. Виненко, В. Г. Системно-синергетическое моделирование в непрерывном образовании педагога: дис. ... докт. пед. наук / В. Г. Виненко. - Саратов, 2001. - 322 с.

5. Ворожбитова, А. А. Синергетический аспект вузовского образования в свете лингвориторического подхода / А. А. Ворожбитова // Вестник высшей школы. - 1999. - № 2. - С. 22-26.

6. Грачев, В. Д. Философия ума / В. Д. Грачев. - Ставрополь: изд-во СГУ, 1999. - 108 с.

7. Игнатова, В. А. Педагогические аспекты синергетики / В. А. Игнатова // Педагогика. - 2001. - № 8. - С. 26-31.

8. Князева, Е. Н. Синергетический вызов культуре / Е. Н. Князева / Московский международный синергетический форум / http://www.iph.ras.ru/~mifs.

9. Князева, Е. Н. Синергетика: начала нелинейного мышления / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов // Общественные науки и современность. 1993. - № 2. - С. 38-47.

10. Князева, Е. Н. Курдюмов С. П. Синергетика и новые подходы к процессу обучения / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов / http://www.uni-dubna.ru.

11. Князева, Е. Н. Синергетика как средство интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов // Высшее образование в России. - 1994. - № 4. - С. 31-36.

12. Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь: Для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. - М.: Издательский центр "Академия", 2000. - 176 с.

13. Макарова, Л. Н. Преподаватель высшей школы: индивидуальность, стиль, деятельность: монография: [В 2 ч.] / Л. Н. Макарова. - М: МГПУ, ТГУ им. Г.Р. Державина. - М.: Тамбов: изд-во ТГУ, 2000. - Ч. 2. - 2000. - 142 с.

14. Новейший философский словарь / сост. А. А. Грицанов. - Минск: Изд. В. М. Скакун, 1998. - 896 с.

15. Пригожин, И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: пер. с англ. / под общ. ред. В. И. Аршинова, Ю. Л. Климонтовича и Ю. В. Сачкова / И. Пригожин, И. Стенгерс. - М.: Прогресс, 1986. - 432 с.

16. Словарь иностранных слов. - 15-е изд., испр. - М.: Рус. яз., 1988.- 608 с.

17. Современная западная философия: Словарь / сост.: В. С. Малахов, В. П. Филатов. - М.: Политиздат, 1991. - 414 с.

18. Таланчук, Н. М. Системно-синергетическая философия как методология современной педагогики / Н.М.Таланчук // Магистр. - 1997.- СВ. - С.32-41.

19. Хакен, Г. Синергетика: Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах: пер. с англ. Г. Хакен. - М.: Мир, 1985. - 423 с.

20. Хакен, Г. Синергетика: пер. с англ. Г. Хакен. - М., 1980. - 406 с.

21. Шаронин, Ю. В. Синергетика в управлении учреждениями образования / Ю. В. Шаронин // Высшее образование. - 1999. - № 4. - С. 14-18.