

УДК 37.01 + [37.015.3: 004]

## **ДИНАМИКА ХАОСА И ПОРЯДКА В ИНФОРМАЦИОННОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕКА**

**А.В. Рукин**

Военная академия воздушно-космической обороны им. Г.К. Жукова, г. Тверь

Анализируется динамика хаоса и порядка в информационной самоорганизации человека. Информационная самоорганизация представляется в виде последовательности множества циклов интериоризации человеком информации внешней среды. Оценивается влияние хаоса на увеличение интенсивности внутриличностной информационной самоорганизации человека и устойчивости порядка в образовательном процессе. Выделяется пространство личностного развития. Обосновывается положение, что хаос и порядок предполагают взаимное существование, хаос есть необходимое условие стабильности и упорядоченности образовательного процесса.

***Ключевые слова:** образовательный процесс, детерминизм, синергетика, информационная самоорганизация, хаос, порядок, человек.*

Моделирование внутриличностной информационной самоорганизации на основе информационного подхода к человеку осуществляется в интересах развития теоретико-методологических основ педагогики, создающих благоприятные условия для разработки перспективных образовательных концепций и технологий.

Проблемы и противоречия, накопившиеся в современной системе образования, в значительной мере обусловлены доминированием детерминистических установок. Новый импульс развитию педагогической науки и практики может дать синергетическая парадигма (Хакен Г. Синергетика. М., 1980; Пригожий И. От существующего к возникающему: время и сложность в физических науках. М., 1985; Пригожий И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М., 1986; Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. М., 1999.), которая позволит изменить мировоззренческие представления о развитии педагогических процессов.

Передовые идеи П.Ф. Каптерева о саморазвитии и самосовершенствовании человека в отечественной педагогической мысли в значительной мере опередили развитие синергетики. Он справедливо отмечал, что «сущность образовательного процесса с внутренней стороны заключается в саморазвитии организма; передача важнейших культурных приобретений и обучение старшим поколением младшего есть только внешняя сторона этого процесса, закрывающая само существо ее» [1, с. 538].

Для педагогики наиболее важны следующие отличия

синергетической парадигмы от детерминизма. В детерминизме причина обуславливает следствие, в синергетике на возникновение результата решающее значение может оказать влияние случайного в отношении к данному процессу. «Вблизи бифуркаций основную роль играют флуктуации или случайные элементы» [2, с. 155]. Детерминистическая модель допускает возможность перехода от наличного порядка к новому порядку, в синергетике новому порядку предшествует состояние хаоса. Причинно-следственная обусловленность характеризуется линейной зависимостью, что позволяет предсказывать результат конкретного образовательного процесса; в синергетике нелинейность определяет множество возможных вариантов дальнейшего развития и сложность прогнозирования конкретного педагогического результата.

Доминирование детерминистических установок в педагогической сфере активизирует деятельность по планированию и осуществлению мероприятий, направленных на минимизацию случайного, хаотичного. В детерминизме влияние случайного рассматривается как препятствие возникновению изначально заданного. Условием достижения запланированного результата является определенность начальных условий и отсутствие негативного влияния случайного. Детерминизм ориентирует на ожидание результата, обусловленного предшествующей причиной.

Однако педагогическая практика свидетельствует, что развитие образовательного процесса не определяется начальными состояниями, и нередко обучающийся совершает поступки, противоречащие смыслу и содержанию деятельности педагогических коллективов. Иными словами, возникает результат, противоречащий замыслу и активности педагога, который ошибочно рассматривает свои педагогические усилия как причину. Педагогическая практика подтверждает то, что детерминизм позволяет отражать лишь одну из граней многогранного педагогического процесса.

В синергетической парадигме переосмысливается роль хаоса в педагогическом развитии человека. Хаос является необходимым состоянием при переходе системы к новому порядку следующего уровня педагогического развития, он может быть источником порядка, основой стабильности и упорядоченности. Синергетическая парадигма показывает, что в определенных состояниях в любой сложноорганизованной педагогической системе на возникновение нового решающее влияние может оказать тот или иной фактор, действие которого определяется случайностью. Синергетическая парадигма в педагогике предполагает разработку специальных методик, позволяющих вырабатывать рационально обоснованные действия, направленные на изменение мер хаоса и порядка, которые определяют состояние системы (система образования, образовательное учреждение,

педагогический процесс, духовный мир обучающегося и т. д.) в ходе образовательного процесса.

Вместе с тем следует заметить, что синергетическая парадигма в педагогике не отрицает детерминизм, ибо многогранность человеческой природы не терпит редукции в педагогике. Абсолютизация синергизма, как и абсолютизация детерминизма, ведет к редукции педагогических процессов. В педагогике синергетика позволяет по-новому рассмотреть соотношение хаоса и порядка, переосмыслить роль хаоса в развитии человека и педагогических процессов.

Традиционные представления о порядке в образовательном процессе ассоциируются с регламентированной по времени упорядоченностью учебного материала, логикой прохождения дисциплин, эволюционной последовательностью формирования знаний, навыков и умений и т. д. Нарушение упорядоченности, логики и последовательности рассматривается как хаос и оценивается негативно, ибо порядок есть более совершенное в сравнении с хаосом.

Однако окружающая реальность показывает, что хаос может быть более совершенным, нежели порядок последовательного и логичного. Человек зачастую находит совершенство в том, что мы по традиции называем хаосом. В хаосе зарождается гармония, совершенство и порядок. Хаос и порядок не существуют друг без друга, в процессе развития обучающегося и образовательного процесса они взаимопологают и взаимообуславливают друг друга, формируя новые уровни педагогической реальности.

Необходимым условием возникновения процессов внутриличностной информационной самоорганизации является неравновесность и включенность человека в педагогические процессы, которые развиваются в информационном пространстве. Неравновесное состояние внутриличностной информационной системы человека активизирует образовательный процесс, обостряя взаимодействия обучающего и обучающегося. Заметим, что обучающийся, находящийся в неравновесном состоянии, может отдать предпочтение внешним информационным потокам, которые не контролируются педагогическими коллективами. При этом случайные, относительно слабые противоправные и антинаучные по содержанию информационные потоки могут сыграть решающую роль в развитии обучающегося человека и его выборе соответствующих жизненных стратегий.

Вместе с тем чувствительность обучающегося в условиях неравновесного состояния к информационным флуктуациям, обусловленным его внутренней активностью, и к информационным флуктуациям, поступающим из внешней среды, открывает перед педагогическими исследователями новые перспективы развития педагогической науки и совершенствования педагогической практики.

В интересах разработки синергетической парадигмы в педагогике рассмотрим динамику хаоса и порядка в педагогических циклах интериоризации человеком информации внешней среды.

Педагогический цикл интериоризации индивидом информации, воспринимаемой из внешней среды, состоит из четырех этапов [3]. На первом этапе человек воспринимает внешнюю информацию. На втором осуществляется внутренняя деятельность по оценке информации, воспринимаемой из внешней среды. Третий характеризуется как процесс внутренней духовной деятельности по интериоризации индивидом внешней информации. На четвертом этапе доминирует стремление к начальному состоянию [3].

В общем, механизм внутриличностной информационной самоорганизации представляется как педагогический цикл интериоризации индивидом информации, воспринимаемой из внешней среды. Внутриличностная самоорганизация возможна при условии, что рациональная сфера и система ценностей индивида находятся в неравновесном динамическом состоянии стремящегося к точке бифуркации.

В жизни человека могут быть периоды, когда он переосмысливает свои знания и переоценивает свои ценности. Коренные изменения приводят внутриличностную систему в неравновесное состояние. Неравновесное состояние динамической внутриличностной системы индивида возникает при выходе управляющих параметров (внутренняя оценочная деятельность воспринимаемой информации и интенсивность потоков внешней информации, воздействующих на индивида) за пределы области допустимых значений. Это может быть связано и с переходом управляющих параметров в этически полярно противоположную область моделируемого пространства внутриличностной самоорганизации.

В рамках разрабатываемого информационного подхода к человеку следует отметить, что развитие человека в процессе жизненного пути представляется в виде множества следующих друг за другом циклов, образующих педагогическое время жизни человека. Общность людей проявляется в повторяющейся форме циклов и их периодичности, личностная уникальность – в свободе внутриличностной оценочной деятельности. Противоречивое единство общего и индивидуального определяет пространственную область личностного развития.

Итак, точного повторения следующих друг за другом циклов быть не может. Множество циклов образуют в пространстве ВОД–ИВС (ВОД – внутренняя оценочная деятельность воспринимаемой информации внешней среды; ИВС – интенсивность потоков внешней информации, воздействующих на индивида) область личностного развития (рис. 1).

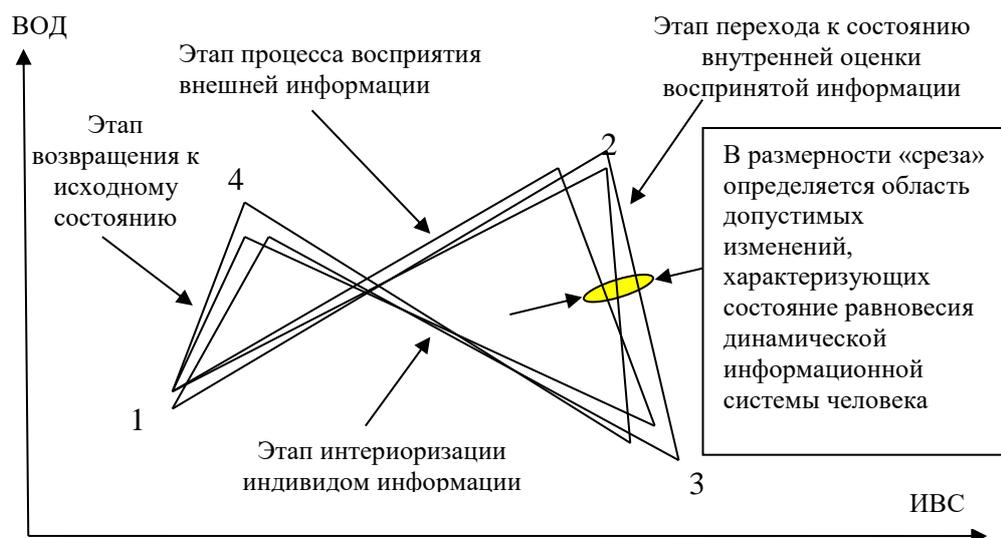


Рис. 1. Множество циклов интериоризации человеком информации внешней среды.

Из рис. 1 видно, что в множестве циклов интериоризации человеком информации внешней среды хаос порождается упорядоченными структурами. Упорядоченными являются сами циклы, разворачивание которых закономерно подчинено повторяющейся последовательности сменяющих друг друга этапов. Упорядоченность педагогического цикла с необходимостью предполагает хаос, который является источником вариативности личностного развития и обязательным условием самоорганизации новых уровней порядка и устойчивости педагогического цикла.

Неповторимость каждого цикла усвоения информации обусловлена несколькими факторами. Прежде всего различна по содержанию и характеру информация, интериоризируемая индивидом; также различными являются социальные условия, при которых информация интериоризируется, различным является и состояние человека, и его установка на интериоризацию информации.

Конкретный цикл отличается от следующего или предыдущего силой протекающих процессов, спецификой внешних условий, степенью интенсивности внутренней оценочной деятельности индивида по усвоению информации, доминированием тех или иных этических установок. Очевидно, что вероятность совпадения комбинации всех этих факторов, действующих на разворачивание конкретного цикла, в реальности является ничтожной, которой можно пренебречь.

Из рис. 1 видно, что в пространстве ВОД–ИВС образуется сфера, в которую вписываются траектории всего множества циклов интериоризации индивидом информации. Данная сфера образует пространство интериоризации человеком информации внешней среды в процессе жизненного пути, т. е. пространство, характеризующее организацию

педагогической природы человека. «Педагогическую природу человека образует самоорганизующаяся рациональная сфера и система ценностей, которые являются основными педагогически значимыми внутриличностными компонентами сущности человека» [4, с. 155]. В размерности «среза» определяется область допустимых изменений, характеризующих состояние равновесия динамической внутриличностной системы человека.

Анализ пространства, образованного циклами интериоризации индивидом информации, показывает, что в неповторимости траекторий циклов проявляется хаос. Динамика размерности «среза» позволяет судить об изменении меры хаоса в развитии обучающегося человека. Сравнительный анализ размерности «среза» на разных этапах жизненного пути индивида позволяет определять меру хаоса в процессах организации внутриличностной системы человека.

В интересах анализа динамики выделенной области хаоса обозначим область «среза» символом ПХ (пространство хаоса).

Тогда  $\Delta \text{ПХ} / \Delta t \rightarrow 0$  свидетельствует о незначительных отличиях в силе протекающих процессов, характеристиках внешних условий, интенсивности внутренней оценочной деятельности индивида по усвоению информации и этических установках. В жизни такого человека нет творческих взлетов и падений, нет духовного поиска, мук и страдания.

Совокупность событий, при которых  $\Delta \text{ПХ} / \Delta t = 0$ , может рассматриваться как идеализация, ибо невероятным является повторение абсолютно равных событий в динамике развития жизненного пути человека.

Тенденция изменений  $\Delta \text{ПХ} / \Delta t \rightarrow \max$  свидетельствует о нестабильности и неустойчивости факторов, обуславливающих особенности развивающихся процессов. Высокая динамика хаоса определяется кардинальными изменениями в исторических условиях жизни человека, скачками интенсивности внутренней оценочной деятельности индивида по усвоению информации, полярной противоположностью этических установок и переоценкой имеющихся ценностей. В данном случае стремление хаоса к максимально допустимым значениям свидетельствует об увеличении внутриличностной активности обучающегося в самосозидании самого себя. Иными словами, повышение результативности образовательного процесса обуславливается положительной динамикой хаоса, возникающего в упорядоченных циклах интериоризации информации.

Множество циклов интериоризации индивидом информации внешней среды образует в пространстве ВОД–ИВС ограниченную область изменений, которая может быть определена как пространство личностного развития (рис. 2). Выделенное пространство личностного развития позволяет судить о духовном трудолюбии индивида, которое проявляется в самоорганизации самого себя. Размерность педагогических циклов характеризует меру пространства и интенсивность личностной самоорганизации.

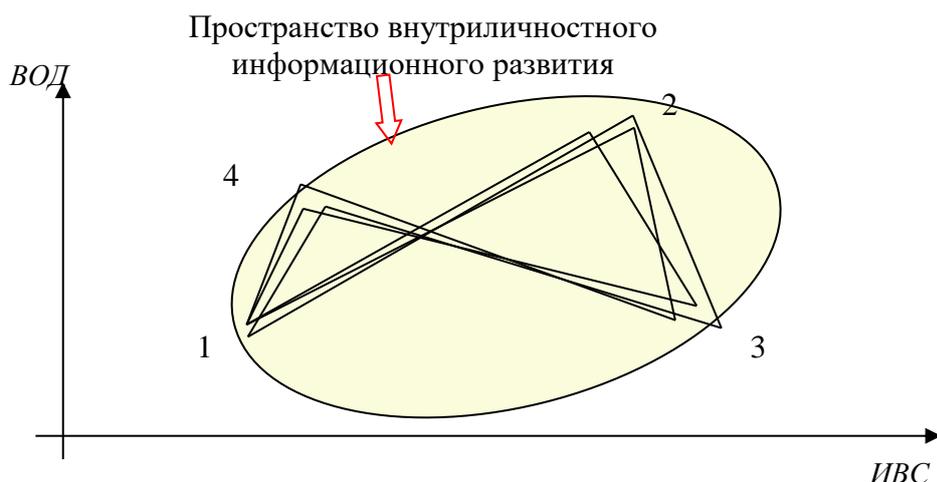


Рис. 2. Пространство личностного развития.

Границы индивидуального пространства самоорганизации обучающегося человека определяются совокупностью возможных вариантов личностного развития. Индивидуальная неповторимость человека проявляется в особенностях формы пространства личностного развития на разных этапах жизненного пути человека. В свою очередь, ограниченность области допустимых изменений пространства личностного развития демонстрирует наличие общего в индивидуальной сущности человека.

Формирование пространства личностного развития определяется силой или масштабностью процессов формирования сущностной системы человека. Размеры пространства позволяют определить меру интенсивности протекающих процессов и их силу. Сила этих процессов зависит от характера событий во внешней среде и характере реакции индивида на эти события. Под реакцией индивида понимается его личностная внутренняя оценка событий внешней среды. Каждый индивид по-своему относится к событиям внешней среды: одобряет или осуждает их, равнодушно к ним относится или они доставляют ему духовное страдание. Чем больше пространство индивидуального развития, тем более интенсивно протекают процессы внутриличностной самоорганизации.

Результаты педагогических воздействий, темпы и вектор развития (прогрессивное или регрессивное), поведение индивида в данном случае прогнозируемы в области допустимых значений. Разнонаправленная тенденция нравственного развития людей, выражаемая полярными этическими категориями «добро» и «зло», может отражаться различными областями пространства ВОД–ИВС.

Таким образом, информационная самоорганизация человека в

процессе жизненного пути характеризуется множеством следующих друг за другом циклов, образующих педагогическое время жизни человека. Анализ динамики циклов показывает, что высокая интенсивность внутриличностной информационной самоорганизации человека обуславливается увеличением меры хаоса. Педагогическое пространство личностного развития формируется под влиянием меняющейся в процессе жизненного пути активности человека по оценке воспринимаемой информации и мощности информационного потока внешней среды, действующего на индивида. В развивающемся образовательном процессе хаос может быть источником порядка, основой стабильности и упорядоченности.

### **Список литературы**

1. Каптерев П.Ф. Дидактические очерки. Теория образования. Избр. пед. соч. М.: Педагогика, 1982. 653 с.
2. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / пер. с англ., изд. 5-е. М.: КомКнига. 2005. 296 с.
3. Рукин А.В. Жизненный путь человека: информационный подход: монография. Тверь: ВА ВКО, 2016. 204 с.
4. Рукин А.В. Информационный подход к педагогической природе человека // Вестн. Твер. гос. ун-та Сер. «Психология и педагогика». Тверь, ТвГУ. 2017. № 4. С. 150–158.

## **CHAOS AND THE ORGANIZATION IN THE INFORMATION SELF-ORGANIZATION OF THE PERSON**

**A.V. Rukin**

Military Academy of Aerospace Defense named after G.K. Zhukov, Tver

The article analyzes the dynamics of chaos and order in the information self-organization of a person. Information self-organization is represented in the form of a sequence of multiple cycles of the person's internalization of information from the external environment. The influence of chaos on the increase in the intrapersonal information self-organization of a person and the stability of order in the educational process is assessed. The space of personal development is allocated. The author justifies the position that chaos and order presuppose mutual existence, chaos is a necessary condition for the stability and orderliness of the educational process.

**Keywords:** *educational process, determinism, synergetics, information self-organization, chaos, order, man.*

*Об авторе:*

РУКИН Александр Валентинович – кандидат философских наук, доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин ФГКВОУ ВО «Военная академия воздушно-космической обороны им. Г.К. Жукова» (170100, Тверь, ул. Жигарева, д. 5), e-mail: rukin.tver@yandex.ru