

## ОБЪЕКТИВНЫЕ ЗАКОНЫ — ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ТЕОРИИ ПЕДАГОГИКИ

Проблема законов и закономерностей — одна из наиболее фундаментальных в педагогике. Попытки решить её предпринимались неоднократно. К работам такого плана можно отнести, например, исследования Б.П. Битинаса, Г.В. Воробьёва, В.Е. Гмурмана, П.Н. Груздева, М.А. Данилова, В.И. Загвязинского, Л.Б. Ительсона, Ф.Ф. Королёва, В.В. Краевского, И.Я. Лернера, Н.А. Петрова, В.И. Помогайбы, М.Н. Скаткина, В.Я. Струминского и др.

Обсуждая тему педагогических теорий и законов, нельзя не согласиться с академиком Б.С. Гершунским\* в том, что построение любой педагогической теории не обходится без процедуры синтеза междисциплинарных наук и требует междисциплинарного информационного обеспечения. Этой цели служит единый механизм дедуктивно-индуктивного построения педагогической теории, который исключает односторонний подход к решению такой сложнейшей задачи.

Однако, говорит он, всё ещё считается, что формирование научных педагогических теорий возможно лишь индуктивным путём на основе изучения и обобщения существующей практики образования, передового и новаторского педагогического опыта.

Б.С. Гершунский считает, что подавляющее большинство имеющихся теорий (или теоретических рассуждений) по разным причинам (например, ввиду особой авторитарности или начальственного положения их автора) произвольно возведены в ранг теорий. К числу таких теорий он относит: теорию содержательного обобщения (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин и др.), ассоциативные, условно-рефлекторные, знаковые, операциональные теории научения (Л.Б. Ительсон и др.), теорию поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин и др.), теорию обучения младших школьников на повышенном уровне трудности (Л.В. Занков и др.), теорию проблемного обучения (И.Я. Лернер, М.И. Махмутов и др.), теорию позна-

---

\*См.: *Гершунский Б.С.* Философия образования для XXI века (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций). М.: Совершенство, 1998.

вательного интереса (Г.И. Щукина и др.), теорию содержания общего образования и учебно-воспитательного процесса (В.В. Краевский, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин и др.), теорию оптимизации педагогического процесса (Ю.К. Бабанский и др.), теорию программированного обучения (В.П. Беспалько, Н.Ф. Талызина и др.), теорию социально-педагогического прогнозирования (И.В. Бестужев-Лада, Э.Г. Костяшкин и др.), теорию воспитательных систем (Л.И. Новикова, В.А. Караковский и др.), теорию образовательно-педагогического управления (В.С. Лазарев, М.М. Поташник и др.) и т.д.

«Нисколько не умаляя роли и значения указанных выше и аналогичных им теорий, многие из которых опираются на закономерности, вскрытые общей и педагогической психологией, — говорит Б.С. Гершунский, — для обоснованного решения отдельных, частных вопросов совершенствования педагогической деятельности необходимо в то же время признать, что собственно теоретический статус подобных педагогических теорий весьма условен... Во многих случаях мы фактически имеем дело с достаточно обстоятельно выраженной гипотезой, которая ввиду своей логической непротиворечивости и отсутствия доказательных фальсификаций принимается за полноценную педагогическую теорию».

Такого же мнения придерживается А.М. Кушнир, автор статьи «Методический плюрализм и научная педагогика» (Народное образование, 2001, № 1. С. 50–65).

Однако аргументы, с помощью которых А.М. Кушнир и Б.С. Гершунский обосновывают ненаучность педагогической науки вследствие отсутствия педагогических теорий, у них разные. Б.С. Гершунский и др. считают, что основанием педагогических законов служат общественные законы, первая специфическая особенность которых состоит в том, что они предполагают целенаправленную сознательную **деятельность людей** (тогда как законы природы проявляются во взаимодействии естественных «безлюдных» процессов. — Д.М.). Согласно материалистической философии общественные законы — это *законы деятельности* людей. Из

общественно необходимых и осмысленных действий людей, преследующих определённые цели, складывается *необходимая* цепь событий, т.е. общественная закономерность.

Согласно материалистической философии вторая особенность общественных законов в том, что они носят статистический характер (сущность этих законов проявляется только в *массе действий*).

Третья особенность — большинство общественных законов *недолговечны*, они более историчны, чем законы природы. По мере развития общества эти законы дополняются, видоизменяются или даже полностью сменяются новыми, отражая тем самым непрерывный и всё более углубляющийся процесс познания.

А.М. Кушнир освобождается от прежних стереотипов. На основании фактов, открытых естественными науками, он, в отличие от большинства философов, считает, что истинными могут быть только те теории, в основании которых лежат не субъективные общественные законы, а объективные законы природы, не зависящие от воли и сознания человека (принцип природосообразности).

Действительно, законы и закономерности, лежащие в основе педагогических теорий, носят субъективный характер и не могут служить категорическим императивом.

Противопоставлять общественные законы законам природы в информационном XXI веке нельзя. В XX веке были сделаны величайшие открытия в физике (квантовой механике), биологии (генетике), показавшие, какую роль в жизни Вселенной играет информация и базирующиеся на ней программирование и управление. Однако и сейчас общество продолжает противопоставлять себя природе. До сих пор учёные считают, что природа живёт по своим законам, не зависящим от воли и сознания человека (объективным), а общество — по своим, субъективным.

Это мнение настолько укоренилось, что об этом говорится даже в Детском энциклопедическом словаре (1993): «Законы природы существуют независимо от воли и желания людей... А законы страны придумываются людьми, и все жители страны должны их исполнять».

Иногда законы бывают несправедливыми, иногда — просто глупыми. Если люди не согласны с законами своей страны, они могут добиваться их отмены и принятия других законов».

Примерно такое же толкование по этому вопросу даёт учебник «Теоретическая экономика» (1997): «Не следует смешивать экономические законы с законами природы, так же как и с законами естествознания, так как имеется ряд существенных и принципиальных различий:

1. Естественные законы — это законы природы, экономические — законы развития общественной жизни, хозяйственной деятельности людей.

2. Естественные законы вечные, экономические носят исторический характер...»

Здесь общество противопоставляется природе, и даже не предполагается, что между хозяйственной или иной деятельностью людей и между процессами, происходящими в природных системах (в биологической клетке или организме), есть нечто общее, подчиняющееся одним и тем же объективным законам. Это означает, что в природе, в отличие от общества, действуют слепые, стихийные силы. Более того, исходя из вышеприведённой трактовки законов, можно понять, что по-прежнему в умах большинства людей, учёных господствует мнение, что программирование и управление остаются прерогативой человека. И это несмотря на то, что открыто явление программирования в биологических системах, что на основе изучения работы мозга создаётся искусственный интеллект, который до недавнего времени материалистическая философия категорически отрицала!

Подобное состояние общественных наук, не опирающихся на законы природы, делает их беспомощными. Если класть в основу общественных законов исторический опыт, то единственным методом развития общества следует признать эволюционный, базирующийся на методе проб и ошибок.

Отсюда видно, что решение целого ряда системных проблем, проблем управления, а значит, и воспитания упирается в отсутствие

адекватного аппарата исследования, связанное с незнанием общих объективных законов природы — законов существования.

Сознательное управление в социальных системах так же, как при создании технических систем, может основываться только на познанных объективных законах природы. Мы доказали, что существуют общие законы природы (закон сохранения систем и закон целесообразного и оптимального самоуправления и управления), которым подчиняются все системы, в том числе и социальные. Эти законы и должны служить фундаментом педагогической теории, теории воспитания, педагогических законов и закономерностей. Обоснуем сказанное.

### **Закон сохранения систем — основной закон природы**

В монографии автора (Самоуправление и управление: вопросы общей теории систем: Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1991.) доказано, что любая система, существуя одновременно как целое и как часть, имеет две **объективные цели — главную и функциональную**. Главная цель (самосохранение) представляет собой код (программу) существования. Это единственная объективная цель системы, которая является причиной и конечным результатом её существования. Функциональная цель обусловлена объективной функцией, которую система обязана выполнять по отношению к вышестоящей системе, частью которой она является, чтобы сохранить её. Цели, принадлежащие одной и той же системе, безусловно, взаимосвязаны. Из понятия функциональной цели следует, что любой параметр главной цели вышестоящей системы является параметром функциональной цели конкретной подсистемы, входящей в неё и существующей для поддержания этого параметра. Совокупность параметров главной цели вышестоящей системы — системы  $(j+1)$ -го ранга зависит от совокупности параметров функциональных целей всех составляющих эту систему подсистем. В операторном виде зависимость главной цели системы  $(j+1)$ -го ранга от совокупности

функциональных целей составляющих её подсистем (систем  $j$ -го ранга) может быть записана в виде функционала:

$$\Gamma_{j+1}(A_1, A_2, \dots, A_n) = L\{\Phi_{ij}(A_i)\}. \quad (1)$$

Например,

$$L\{\Phi_{ij}(A_i)\} = \sum_{i=1}^n \Phi_{ij}(a_i A_i)$$

$$\text{или } L\{\Phi_{ij}(A_i)\} = \prod_{i=1}^n \Phi_{ij}(a_i A_i).$$

Возможны и другие классы операторов. При этом

$$\Phi_{ij}(A_i) = F\{[f_{ij}(A_i)]_{\text{opt}}, \Gamma_{ij}(B_{1j}, B_{2j}, \dots, B_{mj})_{\text{opt}}\}. \quad (2)$$

Следовательно,  
 $\Gamma_{j+1}(A_1, A_2, \dots, A_n) =$

$$= L\{F[f_{ij}(A_i)]_{\text{opt}}, \Gamma_{ij}(B_{1j}, B_{2j}, \dots, B_{mj})_{\text{opt}}\}, \quad (3)$$

где  $\Gamma$  — главная цель системы,  $\Phi$  — функциональная цель;  $L$  — оператор;  $A, B$  — параметры главных целей систем;  $i$  — номер системы;  $j$  — ранг (порядок) системы;  $\Phi_{ij}(A_i)$  — функциональная цель  $i$  системы  $j$ -го ранга по параметру  $A_i$ ;  $m$  — номер параметра;  $f$  — функция, выполняемая системой;  $\text{opt}$  — оптимум;  $a$  — весовой коэффициент.

Символ  $L$  и знаки  $\Sigma$  и  $\Pi$  в (1) подразумевают функциональную зависимость; выражения с индексами — вектор-функции, размерности которых зависят от соответствующих индексов.

Зависимость (1) показывает, что все параметры главной цели системы  $(j+1)$ -го ранга определяют параметры функциональных целей всех составляющих эту систему подсистем (систем  $j$ -го ранга), а следовательно, функциональная цель отдельной подсистемы  $j$ -го ранга по конкретному параметру, определяющему функцию системы  $j$ -го ранга, определяет в свою очередь главную цель системы  $(j+1)$ -го ранга по параметру  $A_i$ . Зависимость (2) показывает, что достижение функциональной цели

$i$ -й системы  $j$ -го ранга по любому конкретному параметру ( $A_i$ ) зависит от качества выполнения ею своих функций по этому параметру и от реализации ею своей главной цели. Докажем это.

Достижение функциональной цели  $i$ -й системы  $j$ -го ранга прежде всего зависит от качества выполняемой ею функции ( $f_{ij}$ ) относительно определённого параметра ( $A_i$ ) системы  $(j+1)$ -го ранга, т. е.

$$\Phi_{ij}(A_i) = F_i[f_{ij}(A_i)]_{\text{opt}}.$$

Выполнение указанной функции зависит от состояния  $i$ -й системы  $j$ -го ранга, определяемого параметрами (адаптивно-гомеостатическими показателями) её главной цели  $\Gamma_{ij}(B_{1i}, B_{2i}, \dots, B_{mi})$ , т. е. качественное выполнение функций  $[f_{ij}(A_i)]_{\text{opt}}$  зависит от достижения этой системой своей главной цели (больной орган не может справиться с выполнением своих функций в организме):

$$[f_{ij}(A_i)]_{\text{opt}} = F_i[F_{ij}(B_{1i}, B_{2i}, \dots, B_{mij})]_{\text{opt}}.$$

Следовательно, достижение функциональной цели  $i$ -й системы  $j$ -го ранга по определённому параметру зависит не только от качественного выполнения ею своей функции по этому параметру, но прежде всего от реализации ею своей главной цели, что и требовалось доказать [см. (2)]. Из (1) и (2) вытекает зависимость (3) — закон сохранения систем: достижение главной цели — самосохранение любой системы  $(j+1)$ -го ранга зависит от качественного выполнения всеми её подсистемами (системами  $j$ -го ранга) своих функций, т. е. реализации функциональной цели, направленной на сохранение вышестоящей системы, и главной цели — их самосохранения. Например, жизнеспособность клетки зависит от жизнеспособности её ядра и других подсистем клетки, жизнеспособность организма — от жизнеспособности всех его органов и т. д.

В символической (логической) форме закон сохранения систем выражается предельно просто и естественно. В основе алгебры, которую создал Джордж Буль (1815–1864) и кото-

рая стала мощнейшим аппаратом кибернетики, вычислительной техники, программирования, лежит двоичная система счисления. Эта система описывает решения и стратегии, вычислительные операции и процессы в виде ряда дихотомий, т.е. в виде двух взаимоисключающих друг друга альтернатив: единица — утверждение (жизнь), ноль — отрицание (смерть). В алгебре логики двум простым высказываниям, соединённым союзом «и» (главная и функциональная цель), соответствует логическое произведение. Таким образом, закон сохранения систем, а значит, закон жизни в логической форме выражается логическим произведением, равным единице:

$$\Gamma_{ij} \cdot \Phi_{ij} = 1 \quad (4)$$

где:  $\Gamma_{ij}$  — главная цель  $i$ -й системы  $j$ -го ранга;  $\Phi_{ij}$  — функциональная цель.

Данное логическое произведение равно единице только в одном случае, когда одновременно  $\Gamma_{ij} = 1$  и  $\Phi_{ij} = 1$ . Это значит, что жизнь системы как целого и как части может сохраниться только при одном условии: одновременной реализации главной и функциональной целей.

Противоположностью закону жизни является закон разрушения (или закон смерти), который выражается логическим произведением между главной и функциональной целями системы, равным нулю:

$$\Gamma_{ij} \cdot \Phi_{ij} = 0. \quad (5)$$

Данному логическому произведению соответствуют три случая:

$\Gamma_{ij} = 0, \Phi_{ij} = 0$  — мёртвая система, система разрушена;

$\Gamma_{ij} = 0, \Phi_{ij} = 1$  — система-часть (колония);

$\Gamma_{ij} = 1, \Phi_{ij} = 0$  — система-паразит.

Как видно, при нарушении закона сохранения систем автоматически начинает действовать закон смерти. Рассмотрим эти случаи подробнее.

1.  $\Gamma_{ij} = 0, \Phi_{ij} = 0$ . Такому случаю соответствуют мёртвые системы: свалка мусора, труп животного, гряда кирпичей и т.д.

2.  $\Gamma_{ij} = 1, \Phi_{ij} = 0$ . Система (как целое) не достигает своей главной цели ( $\Gamma = 0$ ) и разрушается. Например:

— в биологических системах больной организм не может качественно выполнять свои функции и преждевременно гибнет;

— любые технические устройства, сделанные без учёта требований надёжности, прочности и свойств материала, разрушаются;

— в социальных системах (личность, коллектив, общество) пренебрежением параметров главной цели, которые должны обеспечивать устойчивость, упорядоченность и развитие этих систем на основе общих и специфических законов, приводит к разложению, деградации личности, общества.

3.  $\Gamma_{ij} = 1, \Phi_{ij} = 0$ . При недостижении функциональной цели системой как частью ( $\Phi \rightarrow 0$ ) возможны два случая:

а) система расформируется и заменяется другой. Так происходит почти во всех природных системах. В биологической системе «клетка» различные субклеточные элементы подсистемы клетки (простагландины, гормоны, ферменты и т.д.) расформируются сразу же после выполнения своих функций, в пчелиной семье трутни, выполнившие свою функцию, изгоняются из улья и погибают и т. д.

Учреждения как подсистемы, не выполняющие функций по отношению к социальным системам, способствуют их разрушению. Такие учреждения должны расформировываться и заменяться другими, созидательными.

б) системы, не выполняющие созидательной функции по отношению к вышестоящей системе, становятся паразитами, разрушающими её. Например:

— в природных системах инфекции, грибки и т. д., входящие в ту или иную систему, но не выполняющие по отношению к ней созидательных функций, приводят её к гибели. По отношению к этой системе перечисленные системы являются паразитами. Примером тому могут служить разрушение горных пород, заболачивание стоячих озёр, болезни и гибель растений, животных, человека от инфекций, грибков и т. д.;

— в технических системах лишние детали, избыточный вес, коррозия сокращают срок их службы;

— невыполнение (или некачественное выполнение) личностями функций по отношению к обществу и природе приводит к деградации общества и природы.

### **Закон целесообразного и оптимального самоуправления и управления**

Самоуправление и управление – это протекающие во времени процессы, направленные к тому, чтобы достичь вышеуказанные цели с помощью информации и энергии. От зависимости между целями (3) перейдём к зависимости между управлением и самоуправлением и запишем её в самом общем операторном виде, ибо наша задача ограничивается тем, чтобы показать, что такая зависимость (закон) существует:

$$C_{j+i}(\Gamma_{j+i}(A_1, A_2, \dots, A_n)J, E, T) = C_{j+i}(L\{F[(f_{ij}(A_i))_{opt}], \Gamma_{ij}(B_{1i}, B_{2i}, \dots, B_{mj})J, E, T, \}\} = L\{Y_{ij}[(f_{ij}(A_i))_{opt}, J, E, T], C_{ij}(\Gamma_{ij}(B_{1j}, B_{2j}, \dots, B_{mj})J, E, T) /_{opt}\}, \quad (6)$$

где  $i$  — номер системы;  $j$  — ранг (порядок) системы;  $C$  — самоуправление;  $Y$  — управление;  $\Gamma$  — главная цель системы;  $F$  — функциональная цель;  $J$  — информация;  $E$  — энергия;  $T$  — время;  $L$  — оператор, который может быть представлен различными классами:

$$L\{Y_{ij}, C_{ij}\} = \sum_{i=1}^n (a_{ij}Y_{ij}, \beta_{ij}C_{ij})$$

или

$$L\{Y_{ij}, C_{ij}\} = \prod_{i=1}^n a_{ij}Y_{ij}, \beta_{ij}C_{ij}$$

(возможны другие классы операторов);  $K_{opt}$  — критерий оптимальности;  $a, \beta$  — весовые коэффициенты.

Зависимость (4) расшифровывается следующим образом: самоуправление системы ( $j+1$ )-го ранга — процесс, направленный к то-

му, чтобы достичь главной цели ( $\Gamma$ ), определяемой адаптивно-гомеостатическими показателями параметров главной цели  $A_1, A_2, A_3$  и т. д., складывается из управлений и самоуправлений  $i$ -х систем  $j$ -го ранга, которые реализуются с помощью информации, энергии во времени. Здесь управление — управляющие воздействия, способствующие качественному выполнению функций её подсистем (систем  $j$ -го ранга), т.е. достижению функциональных целей последних; самоуправление — управляющие воздействия, направленные к тому, чтобы достичь главные цели  $i$ -х систем  $j$ -го ранга.

Любому действию (регулированию), связанному с тем, чтобы достичь главной и функциональной целей системы, предшествует анализ деятельности системы с выявлением целесообразных возможностей, определение (предвидение) направлений развития и программирование, направленное к тому, чтобы реализовать целесообразные возможности, создать условия для формирования новых возможностей и ограничить случайности, несообразные с целью, т.е. чтобы формировать алгоритмы самоуправления и управления (адаптация и организация). Эти алгоритмы могут быть стандартными: наследственными и приобретёнными и нестандартными, сформированными в результате адаптации. Они закодированы. Коды — определённые сочетания атомов, молекул, сигналов слов, цифр и т. д. Например, во всех биологических системах в качестве кодов выступают молекулы ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота), РНК (рибонуклеиновая кислота). Эти молекулы (коды) передают системам наследственные программы — гены, на основе которых происходит непрерывное формирование текущих алгоритмов самоуправления и управления.

Программ, направленных к тому, чтобы достичь главной и функциональной целей системы, может быть бесконечное множество. И среди любого множества возможных программ имеется такая, которая приведёт систему к достижению цели оптимальным путём.

Поскольку такая программа возможна, то чтобы её составить или выбрать среди множества вариантов программ оптимальную, необ-

ходим ключ, т.е. алгоритм её составления — правило и ориентиры правильного пути. Алгоритм подобной программы — закон целесообразного и оптимального самоуправления и управления, направленный к тому, чтобы реализовать закон сохранения систем (одновременно реализовать её главную и функциональную цели), т.е. сохранить собственную и вышестоящую системы, в которые она входит как часть. Критерии реализации этого закона — адаптивно-гомеостатические показатели параметров главной и функциональной целей системы, а ориентиры правильного пути к достижению цели — функции и принципы управления.

Любая система состоит из множества подсистем. Каждая подсистема обладает своим гомеостазисом — упорядоченностью и устойчивостью, а также своими своеобразными её месту и времени функциями. Чтобы реализовать эти функции, каждая подсистема получает исходящие из управляющей части вышестоящей системы задания (программы) и средства (энергию) для достижения функциональной цели. В то же время каждая подсистема (система  $j$ -го ранга) использует собственные программы и средства, чтобы самосохраниться — реализовать главную цель.

Следовательно, закон целесообразного и оптимального самоуправления и управления направлен к тому, чтобы поддерживать оптимальное соотношение между управлением и самоуправлением, обеспечивающее нормальное состояние как самой системы, так и вышестоящей — системы  $(j+1)$ -го ранга, в которую данная система входит как часть.

Соблюдение закона осуществляется посредством контроля и коррекции, в основе которых лежит оценивание состояний, т.е. сопоставление текущего состояния с нормативным, выработки решений (программирования) и их реализации (регулирования с помощью энергии) самым оптимальным из всех возможных способов:

$$C(\Gamma, J, E, T) = C[[\Delta S^r, J, E, T]K_{opt}^r];$$

$$Y[\Phi, J, E, T] = Y[[\Delta S^f, J, E, T]K_{opt}^f]; \text{ согласно (4)}$$

$$C_{j+1}^r[\Delta S_{j+1}^r, J, E, T] = L[\{Y_{ij}[\Delta S_{ij}^f, J, E, T],$$

$$C_{ij}[\Delta S^r, J, E, T]\}K_{opt}^1], \quad (7)$$

где

$$L\{Y_{ij}, C_{ij}\} = \sum_{i=1}^n (a_{ij}Y_{ij}, \beta_{ij}C_{ij})$$

или

$$L\{Y_{ij}, C_{ij}\} = \prod_{i=1}^n (a_{ij}Y_{ij}, \beta_{ij}C_{ij})$$

(могут быть другие варианты операторов),

$$\Delta S = S - S_N; \Delta S \rightarrow 0; S_{min} \Delta \geq S_N \geq S_{h_{max}}$$

где  $j$  — ранг (порядок) системы;  $i$  — номер системы;  $C$  — самоуправление;  $Y$  — управление;  $J$  — информация;  $E$  — энергия ( $Y, E$  — информационный и энергетический (материальные) ресурсы (средства управления);  $T$  — время;  $\Gamma$  — главная цель системы;  $\Phi$  — функциональная цель системы;  $S$  — текущее состояние;  $S_N$  — нормативное состояние;  $\Delta S^r, \Delta S^f$  — отклонения текущих показателей от адаптивно-гомеостатических нормативных показателей параметров главной и функциональной целей системы, т.е. целевые функции системы  $S_{min}^{max}$  — максимальное и минимальное значения нормативных показателей (адаптивно-гомеостатических) показателей параметров главной и функциональной целей определяются теоретически или на основе опыта,  $L$  — оператор;  $a, \beta$  — весовые коэффициенты,  $K_{opt}$  — критерий оптимальности (тензор).

Таким образом, закон целесообразного и оптимального самоуправления и управления выражает следующее содержание: нормальное состояние (реализация главной цели) любой системы зависит от качества выполняемых по отношению к ней функций всеми её подсистемами — управления и одновременно от благосостояния последних — их самоуправления при минимальных затратах информации, энергии и времени.

Согласно алгебре логики зависимость между самоуправлением и управлением выражается логическим произведением между самоуправлением и управлением. Поскольку жизни соответствует единица, а смерти —

нуль, то логическое произведение между самоуправлением и управлением, равное единице, соответствует стратегии жизни, а логическое произведение между самоуправлением и управлением, равное нулю, соответствует стратегии смерти (разрушению):

$$C_{ij} \cdot Y_{ij} = 1. \quad (8)$$

Логическое произведение между самоуправлением и управлением равно единице ( $C_{ij} \cdot Y_{ij} = 1$ ) тогда и только тогда, когда одновременно  $C_{ij} = 1$  и  $Y_{ij} = 1$ .

Это значит, что самоуправление и управление — неотъемлемые свойства любой системы и они не могут быть разъединены.

Логическое произведение между самоуправлением и управлением, равное нулю, выражает закон управления, направленный на стратегию разрушения (смерти):

$$C_{ij} \cdot Y_{ij} = 0. \quad (9)$$

Здесь возможны три случая:

$C_{ij} = 0, Y_{ij} = 0$  — произвол, хаос;

$C_{ij} = 1, Y_{ij} = 0$  — самоуправство;

$C_{ij} = 0, Y_{ij} = 1$  — диктатура.

При нарушении закона целесообразного и оптимального самоуправления и управления нарушается нормальное функционирование системы. Можно выделить три вида нарушенных систем.

1.  $C_{ij} = 0, Y_{ij} = 0$ . Такие системы — мёртвые. Они находятся в стадии перехода (превращения) в другие, низкоорганизованные системы, разлагаются, превращаясь в молекулы и атомы.

2.  $C_{ij} = 0, Y_{ij} = 1$ . Диктатура вышестоящей системы.

В биологических системах, например, проводниками диктатуры служат вирусы. Они, вопреки воле хозяина, вторгаются в орган самоуправления (ядро) клетки и навязывают ему свои программы, превращая клетку в свою собственность.

В социальных системах примером могут служить империи, колониальные системы. В мире колониальные системы и империи, как нежизнеспособные, развалились. Осталась одна — Российская. Здесь закон разрушения ( $C_{ij} = 0, Y_{ij} = 1$ ) закреплён в Конституции (ст. 12).

Во всех субъектах Федерации предписано государственное управление. Самоуправление разрешено только в городах и сёлах.

3.  $C_{ij} = 1, Y_{ij} = 0$ . Такие системы — паразитирующие. Они заботятся только о себе, игнорируя управление со стороны вышестоящей системы. В природе это инфекции, грибки — паразиты, которые, не выполняя созидательных функций, пожирают вышестоящую систему (стоячие озёра, инфекции, раковая опухоль). В социальных системах это бандиты, мафия, криминальные структуры, раздутые штаты чиновников и т.д.

Выше мы доказали главное — наличие и связь между объективными (главной и функциональной) целями системы, самоуправлением и управлением. Зависимости (3, 4, 7, 8) — законы существования должны служить критериями правильного проектирования и функционирования систем.

Применение алгебры нечёткой логики к формулам (4, 8) позволит определить степень жизнеспособности системы. Формулы (4, 8) будут выглядеть следующим образом:

$$(1 \geq G_{ij} \cdot \Phi_{ij} > 0; 1 \geq C_{ij} \cdot Y_{ij} > 0).$$

Формулы (5, 8) представляют собой основание для интерпретации второго закона термодинамики, гласящего, что любой спонтанный процесс в любой изолированной системе всегда приводит к росту энтропии.

Из вышесказанного можно сделать общий вывод: *условием существования любой системы, материи в целом является одновременная реализация главной и функциональной целей системы посредством самоуправления и управления*. Значит, закон сохранения систем (закон жизни) и закон целесообразного и оптимального самоуправления и управления — это объективные законы существования и нарушение их приводит систему к деградации и разрушению. Этим законам подчиняются все природные системы, они должны служить основой науки педагогики.

Изложению педагогических законов, принципов и функций воспитания, базирующихся на объективных законах природы, будет посвящена отдельная статья.