

внешней институциональной среды // Актуальные проблемы экономики и права. 2012. № 3. С. 78-81.

17. Дука Н.А. Педагогическое проектирование как

условие подготовки будущего учителя к инновационной деятельности ... дисс. на соискание уч. степ. канд. пед. наук. – Омск, 2001. 258 с.

## CONDITIONS OF INNOVATION ACTIVITIES OF TEACHERS IN THE MODERN SYSTEM OF TRAINING

© 2014

*N.I. Pustovalova*, Associate Professor, Ph.D., Head of the Department of Pedagogy  
*S.V. Vlassenko*, candidate of pedagogical sciences, Associate Professor of Pedagogics  
*North-Kazakhstan State University named after M. Kozybayev, Petropavlovsk (Kazakhstan)*

*Annotation:* The problem of our study is to justify the content of theoretical and practical training of teachers for innovation in the training, conditions of use of innovative forms and methods of training teachers.

*Keywords:* innovation teacher, course training, forms and methods of training, designing course training content.

**КАК МЫ ДОЛЖНЫ ПОНИМАТЬ И ОТОБРАЖАТЬ СЕТЬ СОЦИАЛЬНЫХ СИЛ, СТОЯЩИХ ЗА АУТОПОЙЭЗИСНЫМИ ПРОЦЕССАМИ, ВОЗНИКНОВЕНИЕ КОТОРЫХ ВЕДЕТ НАШ ВИД К ВЫМИРАНИЮ, УВЛЕКАЯ ПЛАНЕТУ, КАКОЙ МЫ ЕЁ ЗНАЕМ, ВМЕСТЕ С НАМИ, И КАК МЫ ДОЛЖНЫ РАЗРАБАТЫВАТЬ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНУЮ СОЦИОКИБЕРНЕТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВОМ?<sup>1</sup>**

© 2014

*Дж. Равен*, доктор философии в области психологии, почетный профессор  
*Эдинбургский университет, Эдинбург (Великобритания)*

*Аннотация:* Эта статья предназначена для уяснения смысла и обсуждения тем, упомянутых в названии. Она открывается перечислением некоторых проблем, которые встают перед нами, если мы хотим выжить как вид, при этом подчеркивается, что эти проблемы образуют систему, так что не могут быть решены по отдельности. Они не могут быть решены ни с помощью централизованных декретов, ни на основе идеологии, ни общесистемными изменениями. Нам необходимо понять действие сети социоконвергентных сил и петель обратных связей, возникающих между ними. Эта сеть представляет собой систему, имеющую характер самовоспроизводящегося аутопойэзиса<sup>2</sup>.

*Ключевые слова:* системный подход, кибернетика, иерархическое управление, петли обратной связи, социоконвергентика, выживание человечества.

<sup>1</sup> Доклад представлен на заседании Исследовательского Комитета 51 (социоконвергентика) Международной социологической ассоциации (Research Committee 51 (SocioCybernetics) of the International Sociological Association), Урбино, Италия, 29 июня - 5 июля 2009  
jraven@ednet.co.uk, www.eyeeonsociety.co.uk (дата версии: 13 апреля 2009)

<sup>2</sup> Аутопойэзис (аутопоэз, аутопоэзис) (от др.-греч. αὐτός — сам, ποιῆσις — сотворение, производство) - процесс самовоспроизводства системой своих компонентов с целью сохранения своей самостоимтельности, отличающийся тем, что его в результате порождается в качестве продукта сам субъект процесса без разделения на производителя и продукт (термин, введен чилийскими учёными У. Матураной и Ф. Варелой) (прим. переводчика).

© Перевод на русский язык, О.Н.Ярыгин

Печатается с согласия автора.

Предисловие переводчика

Предлагая читателям и исследователям первую из готовящихся к публикации в нашем журнале статей выдающегося британского исследователя в области психологии образования и педагогики профессора Дж.Равена, мы хотим обратить внимание российских исследователей в таких областях, как педагогика, социальная психология, управление социально-экономическими системами и системная динамика на социоконвергентике как современное целостное направление в системном анализе развития общества.

Социоконвергентика, с одной стороны, является новым названием для российской науки, но, с другой стороны, несправедливо было бы называть новым для советской науки исследование управления социально-экономическими процессами на основе системного анализа. Однако на сегодняшний день приходится констатировать, что нам необходимо на новом уровне применять системный подход в исследовании образовательной системы и общества в целом для преодоления системного кризиса в образовании, грозящего не только нежелательными, но и крайне опасными последствиями. Для более глубокого изучения представляемого направления можно обратиться к работам советских и зарубежных ученых А.А. Богданова, И.В. Прангишвили, Д.М. Гвишиани, Н.Н. Моисеева, С.П. Капицы, Л. Бергаланфи, Ст. Бира, У. Матураны, Дж. Равена, и др. Социоконвергентические исследования широко представляются в журнале *Sociocybernetics*, издаваемом Исследовательским комитетом по социоконвергентике (Research Committee on Sociocybernetics (RC 51) Международной социологической ассоциации (ISA) и доступном на сайте <http://www.unizar.es/sociocybernetics/Journal/>.

После этого следует отметить, что в то время как организация «примитивных» обществ может лучше характеризоваться как «органическая» (и тем самым может иметь склонность к эволюционированию в сторону упорядочения, которое снижает энтропию), аутопойэзисные процессы (как это ни парадоксально, также, возможно, лучше всего характеризуемые как *органические*), которые приводят нас к централизованной, иерархической системе управления, кажется, ведут к разрушению нашей среды обитания - Земли - и, таким образом, к установлению господства энтропии.

Вопросы, включенные в название, можно расширить так:

1. Как мы должны представлять «жизненную силу»

в нашем отображении социоконвергентических сил, регулирующих деятельность аутопойэзисных социальных систем?

2. Как мы должны представлять жизненные силы, которые, кажется, обеспечивают эволюцию иерархических механизмов социального управления, которые, возможно, приведут к примату энтропии?

3. Как мы можем использовать наши знания об этих социоконвергентических силах, чтобы разработать (создать) социоконвергентическую систему управления обществом, которая позволит выжить нашему виду и нашей среде обитания?

### Введение

Легко перечислить некоторые из основных процессов, ведущих наш вид к вымиранию, увлекая туда же нашу Планету, какой мы её знаем, вместе с нами.

К ним относятся:

- завышенные требования, предъявляемые «гомо сапиенс» к ресурсам Земли (хотя это лишь отчасти связано с демографическим взрывом, решение этой проблемы самой по себе, изолированно от других, представляется невозможным);

- пренебрежение «резкими разбросами» в официальных оценках количества населения планеты, жизнь которого может поддерживаться;

- разрушение почвы, моря и атмосферы химическими и энергоемкими способами ведения сельского хозяйства, загрязнениями, создаваемыми за счет использования продуктов производства (например, транспорта), и неспособностью избавиться от этих продуктов и побочных результатов процессов их создания;

- социальная нестабильность, вызванная поляризацией уровней благосостояния внутри обществ, порожденная такими явлениями, как безответственные банки, деятельность ВТО и МВФ, а также национальные стратегии «помощи»;

- вероятность ядерной зимы, связанная с конфликтами, которые будут возникать по мере того, как одни страны будут стремиться навязать свою идеологию (включая религию) другим странам силой или борьбой за уменьшающиеся поставки нефти, продуктов питания, воды и других ресурсов.

Легко сделать много конкретных и «очевидно, разумных» рекомендаций для работы с этими проблемами. К сожалению, вышеперечисленные процессы являются аутопойэзисными системами, включающими множественные взаимно усиливающие петли обратных связей, которые отрицают и переопределяют эффекты конкретных, даже и благонамеренных, вмешательств (например, нынешняя идея фикс борьбы с «глобальным потеплением»).

Иногда кто-то обращает внимание на тот факт, что взаимодействие между аутопойэзисными подсистемами (например, видами животных) и более широкими системами, в которые они встроены (например, экологические системы), регулярно приводит к тому, что в подсистемах возникает противоречие с ограничениями более широкой системы, которые ограничивают рост, или даже устраняют, подсистему (например, некоторые виды животных или растений).

### Отображение социкибернетических сил

Много лет назад, на основе 40-летнего исследования работы системы образования мы попытались отобразить социальные силы, приводящие к постоянному росту и развитию «образовательной» системы, которая, при всех намерениях и целях, делает нечто противоположное тому, что большинство людей ... в том числе большинство философов ... считают задачей системы образования. В результате построена схема, показанная на рис. 1 (Raven, 1984).

Эта сеть взаимодополняющих сил состоит из многих компонентов (подсетей), которые обычно упускаются из виду. Выделим две из них:

1. Сеть, которая вырастает благодаря тому, что происходящее в «образовательных» системах в основном определяется не образовательными устремлениями родителей, учителей, учащихся, работодателей, министров образования или кого-либо еще, а социологическими функциями, которые система выполняет для общества.

2. Сети широко распространенных представлений о процессах и процедурах – формах демократии и бюрократии – характере процесса управления – социкибернетических системах<sup>1</sup> – о том, что целесообразно адап-

тировать, когда стремишься управлять благосостоянием общества.

### Использование карт социкибернетических сил

Сформировав схему из социкибернетических сил, которые, казалось, имеют отношение к пониманию наших проблем, мы в течение пяти лет, пытались понять, как можно было бы использовать эти силы, чтобы создать альтернативную систему, которая обеспечила бы желаемые достижения.

Это нам не удалось, и мы опубликовали работу «Управление образованием» (Raven, Managing Education, 1994) без такой схемы. Но на основе аргументов, развитых на последующих обсуждениях, у нас возникли яркие идеи по изменению содержимого клеток на нашей карте-схеме. Результат показан на рис. 2.

Мы думали, что вышли сухими из воды. Построение Рисунка 2 действительно привело к ценным открытиям (инсайтам).

Однако у нас ушло еще 15 лет на то, чтобы постепенно осознать, что эта карта не дает ответа на наш вопрос.

Как уже упоминалось, наше намерение состояло в том, чтобы сопоставить силы, снижающие качество образования, по аналогии со схемой отображения сил, действующих на парусную лодку, и после этого использовать эту карту для решения вопроса, как использовать выявленные силы, чтобы они толкали нас туда, куда мы хотим идти, а не позволять им, ... как ветру и волнам ..., выбросить нас на скалы.

Но, продолжая аналогию задним числом стало ясно, что то, что мы в действительности делали, было разработкой системы, в которой мы, по сути, предложили, судовой двигатель вместо парусов.

Вернемся к схеме Рисунка 1 и попытаемся сократить историю.

Кроме всего прочего, наша работа показала, что, если мы хотим двигаться вперед, то необходимо сделать так много вещей, что ни один человек, или группа лиц, не сможет выстроить такой план.

Более того, то, что в действительности произойдет в результате какого-либо вмешательства, будет определяться многими неизвестными силами. Таким образом, стало ясно, что одна из многих вещей, которую будет необходимо сделать — это вырабатывать фермент экспериментирования и новаторства ... и оценивания ... внутри самой системы.

Кроме того, было очевидно, что проблемы, которые могут быть смутно различимы за сетью, показанной на Рисунке 1, взаимосвязаны. Мы не можем справиться с любой из них изолированно: *когда делаются такие попытки, воздействия отторгаются («сводятся на нет») остальной частью системы.*

Итак, нам требуются системно-ориентированные изменения.

Но обратите внимание, сколь резко то, что мы говорим здесь, отличается от централизованного декретируемого общесистемного изменения, основанного на мнении и идеологии ... т.е. на неочевидной «теории». (Такие информационно необеспеченные и невычислимые общесистемные изменения, конечно, являются обычной практикой принятия «решений».)

Так что в некотором смысле, нам нужен альтернативный ответ на вопрос Адама Смита и Фреда Хайека о том, как создать (разработать) систему управления обществом – социкибернетическую систему – нечто, что обновляется и обучается без централизованного руководства.

Система, которая будет принимать во внимание взаимосвязанные и взаимно влияющие компоненты самой системы.

что социкибернетика должна пониматься как дисциплина, имеющая в центре внимания изучение и отображение невидимых социальных сил, которые способствуют воспроизводству и, что более важно, непрерывному развитию, производству, расширению, и разработке этих аутопойэзисных систем управления... и создания более совершенных.

1 Возможно, полезно напомнить читателям, что кибернетика изучает управление процессами, которые регулируют поведение животных и машин ... и создания более совершенных машин. Из этого следует,

По смыслу, тогда мы были не так далеки от решения в поисках пути замены восприятий и предположений относительно управления обществом, которые собраны в центральном блоке на рисунке 1, теми представлениями, которые помещены в центральном блоке на рисунке 2.

У нас нет ни времени, ни места, чтобы растолковать здесь это утверждение. Те, кому интересно, могут проследить его либо получив копии моих книг «Управление образованием для эффективного школьного обучения» или «Новое достояние народов: социальные системы управления, требующиеся для устойчивого общества» («Managing Education for Effective Schooling», «The New Wealth of Nations: The Societal Management Systems required for a Sustainable Society»), или просматривая PDF-файлы соответствующих глав и связанные с ними документы, доступные на нашем сайте по адресу [www.eyeonetsociety.co.uk](http://www.eyeonetsociety.co.uk).

#### **Проблемы иерархического управления**

Перед нами сейчас стоит гораздо более важная задача. По сути, для очень многих людей давно было очевидно, что многие из проблем, стоящих перед современным обществом, вырастают из принятия централизованной «административно-командной» системы управления в сочетании с общественно обоснованной «необходимостью» создания бесполезной работы<sup>2</sup> для того, чтобы узаконить разделение, заставляющее людей участвовать в мероприятиях, которые им не нравятся и о которых они знают, что эти мероприятия неправильны.

Некоторые авторы, например, Э. Деминг (Deming W.E., 1993), показывали, как иерархическая структура может быть заменена более «органическим» механизмом в рамках организаций. Но, по большому счету, эти авторы, в конечном итоге, оплакивали провал попыток более широкого распространения таких механизмов.

Я сам утверждал, что, если необходимые изменения должны быть достигнуты, то они будут неотделимы от понимания, отображения, измерения и использования общественных сил, управляющих работой общества. Тогда, и только тогда, мы сможем найти способы использования социкибернетических сил такого вида, какой показан на рисунке 1, аналогично тому способу, с помощью которого, на основе работ Ньютона, стало возможным отображать, измерять и использовать ранее невидимые силы, действующие на парусную лодку, чтобы она двигалась в требуемом<sup>3</sup> направлении.

#### **Мюррей Букчин**

К сожалению, (и это вопросы, которые я хочу продолжить рассматривать здесь), моя надежда на то, что такая линия исследования может действительно обеспечить желаемые преимущества, была серьезно подорвана переизданием книги М. Букчина «Экология свободы: возникновение и растворение иерархии» (*M. Bookchin Ecology of Freedom: The Emergence and Dissolution of Hierarchy*)<sup>4</sup>.

Его наблюдения делают очевидным, что задача, стоящая перед социкибернетикой гораздо труднее, чем я думал.

<sup>2</sup> Большая часть работы, выполняемая в современном обществе не имеет смысла. Очевидные примеры включают штат должностных лиц, предоставляющих рекомендации и реализующих штрафные процессы, якобы, для того, чтобы «помочь» - то есть заставить - людей заполнять формы для получения рабочих мест, которые не существуют и не должны существовать; транспортировка молока на тысячи миль к централизованному распределительному центру и обратно; транспортировка бутылок воды туда и обратно по всей Европе. Однако, как показано в длинных ссылках на исследования Raven (2008) и Raven (2007b), большая часть работы в современном обществе состоит из таких вещей, как производство, маркетинг и распределение нездоровой пищи, вредных игрушек, опасных систем защиты, ненужного страхования, ненужного образования и ненужных исследований.

<sup>3</sup> Многие другие разработки - взаимосвязанные сети или системы разработок - также требовались для получения безопасной «сети парусных лодок», и многие другие разработки, кроме лучшего отображения социкибернетических процессов потребовались бы, чтобы управлять обществом более эффективно.

<sup>4</sup> Краткий анализ этой книги может быть найден на сайте: <http://www.eyeonetsociety.co.uk/resources/Bookchin.pdf>

К сожалению, не наблюдается погружения в эту проблему. Никто не собирается её решать. Тем не менее, если кто-то не решит её, нашему виду и Планете, какой мы ее знаем - даже самой Земле, - останется мало шансов на выживание.

Букчин первый утверждал, что социальную организацию так называемых «примитивных» обществ лучше характеризовать как «организменную». То есть, эти общества функционируют аналогично тому способу, которым действуют органы животных.

Клетки организма дифференцированы. Но, эта дифференциация может быть также в значительной степени, отменена, если организм в целом требует этого. Координация между клетками не стала строиться, как иерархическая структура, но стала сетью процессов с обратными связями. Поведение клеток, главным образом, определяется не их хромосомами, а всеми видами взаимосвязанных внутренних и внешних процессов и ролями, которые они играют в (развивающемся) организме (аутопойэзисной подсистеме).

Тем не менее, казалось бы, что на каждом этапе в процессе социального «развития» с незапамятных времен (а не только в последние тысячелетия), эта органическая, сетевидная структура замещалась все более и более иерархической структурой. Легитимизация и поддержание этой иерархической структуры обеспечивается непрерывным порождением все более и более бессмысленной работы.

Эта бессмысленная работа поглощает экспоненциально возрастающее количество ресурсов планеты и генерирует уровни загрязнения, которые уничтожили почвы, моря и атмосферу и, таким образом, поставили нас людей перед угрозой исчезновения в результате глобального потепления и разрушения нашей продовольственной базы.

Короче говоря, мы нарушили нашу среду обитания - нет уже самой Геи - до такой степени, что это, весьма вероятно, может привести к исчезновению жизни на Земле.

Эта бессмысленная работа создана не только для того, чтобы занимать праздные руки, которые могли бы, в противном случае, делать работу дьявола или быть средством, с помощью которого элиты могут осуществлять контроль над массами. Она, как и так называемая система образования, по-видимому, также была произведена в рамках своеобразного механизма, заставляющего людей участвовать в нашем деструктивном обществе. Этот процесс протекает с экспоненциально растущей скоростью с незапамятных времен, несмотря на сигналы тревоги, поступающие от беспредельно глубоких исследователей общества.

Какая же надежда есть на то, что исследователь деятельности подобный Э. Демингу сможет остановить поток?

#### **Отображение социкибернетических процессов, лежащих в основе Истории (и самой Эволюции)**

Однако где же во всем этом социкибернетика?

Почему происходит так, что этот разрушительный процесс продолжается неумолимо в том же направлении. Никакого объяснения с помощью одного фактора, такого как ... «Люди, по природе, жадные» ... сделано не будет.

Примечательно и тревожно то, что рост этого разрушительного процесса сам имеет многие органические черты. Это кажется бесконечным самовоспроизводящимся, самораспространяющимся аутопойэзисным процессом.

Я хочу подчеркнуть значение этого утверждения.

Термин «аутопойэзис» был придуман, чтобы привлечь внимание к возможности «саморганизующихся» систем (оксюморон, если она когда-либо существовала), способных делать больше, чем воспроизводить себя. Они **производят** - то есть расширяют и уточняют - са-

мих себя<sup>5</sup>.

Обратите внимание, что это и есть те аутопойэзисные, органические, системные процессы, которые позволили «жизни» преодолеть энтропию<sup>6</sup>.

Вместо спуска в хаос и беспорядок, как должно быть по законам физики, именно эти процессы, создали порядок - даже саму Гею - из хаоса.

**Как мы представляем эту жизненную силу на нашей схеме, отображающей социкибернетические силы, которые управляют работой аутопойэзисных подсистем?**

Видите проблему?

ОК. Это одна проблема.

Но. Послушайте вот что.

То, на что М.Букчин, кажется, обратил наше внимание, это неумолимый **органический** процесс, который ведет нас *прочь* от органической социальной организации к иерархическим процессам, которые приведут к нашему вымиранию как вида ... и, можете не сомневаться в этом, к разрушению нашей планеты ... Земли ... по крайней мере, в том виде, в каком мы знаем.

Похоже, что *органический* ..., не раковый ..., процесс идет, чтобы победить сам органический процесс жизни ... и, таким образом, реализовать второй закон термодинамики.

Как же мы, как социкибернетики, собираемся внести свой вклад в понимание этой жизненной силы, представить её на нашей диаграмме и придумать жизнеспособное предложение того, как она - и социальные силы, подрывающие её - может быть использована?

Ко второй половине этой фразы я хочу еще раз повторить свой предыдущий вопрос: как мы можем разработать социкибернетическую (управляющую) систему, которая позволит нам выжить как виду, чтобы заменить систему, явно способствующую процессам, неумолимо, влекущим нас, на скалы?

**Вопросы, требующие решения**

1. Как мы должны представить жизненную силу, способствующую появлению прогрессивных социальных установлений с новым эмерджентными свойствами на нашей схеме социкибернетических сил, регулирующих деятельность аутопойэзисных социальных систем?

2. Более точно, как нам представить жизненные силы, которые, как ни парадоксально это кажется, ведут в «органической» манере к эволюции иерархических социальных механизмов, которая, по всей видимости, в конце концов, победит саму жизнь - органическое - это высшее выражение аутопойэзисных систем, имеющих эмерджентные свойства - и, тем самым, способствуя реализации второго закона термодинамики ..., которая предсказывает беспорядок- энтропию?

3. Как мы можем использовать наши знания о социкибернетической системе, регулирующие деятельность и эволюцию общества, чтобы разработать (сконструировать) социкибернетическую (управляющую) систему, которая позволит нашему виду и нашей среде обитания - аутопойэзисной системе, известной как Гея, выжить и победить энтропию?

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Bookchin, M. (1991/2005). *The Ecology of Freedom: The Emergence and Dissolution of Hierarchy*. Oakland, CA: AK Press. A summary and more detailed critique of the argument of this book than can be offered in this paper will be found in Raven (2008).

<sup>5</sup> Я не первый, кто предлагает социкибернетикам решать эту проблему. Например, Жерар де Зеув (Gerard de Zeeuw) организовал целый симпозиум (в 2001 году) для решения проблем эмерджентности. Мой собственный вклад в этот симпозиума можно найти в работе (Raven, 2007).

<sup>6</sup> Такие авторы, как Лавлок (Lovelock, 1979), обратили внимание на то, что жизнь ... и сама Гея ... зависят от таких вещей, как накопление углерода таким образом, чтобы создавать атмосферу, в которой другие формы жизни могут сохраниться. Робб (Robb, 1989) строго выделит противоречие между этими процессами и энтропией, предписываемой законами физики.

2. Deming, W. E. (1993). *The New Economics for Industry, Government, and Education*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.

3. de Zeeuw, G., Vahl, M., & Mennuti, E. (Eds.). (2007). *Problems of individual emergence*. Special Issue of *Systemica: Journal of the Dutch Systems Group 14*, 16 (pp.377396). Published by Lincoln Research Centre, Globe Farm, Lincoln, LN1 2SQ, UK.

4. Lovelock, J. E. (1979). *Gaia, A New Look at Earth*. Oxford: Oxford University Press.

5. Raven, J. (1994). *Managing Education for Effective Schooling: The Most Important Problem is to Come to Terms with Values*. Unionville, New York: Trillium Press. www.rfwp.com (также доступно на The Competency Motivation Project at 30 Great King Street, Edinburgh, EH3 6QH). PDF файлы некоторых глав этой книги можно найти в Полном списке публикаций ( "Full List of Publications") на вебсайте *eyeonsociety*: <http://www.eyeonsociety.co.uk/resources/MEFESChap1.pdf>

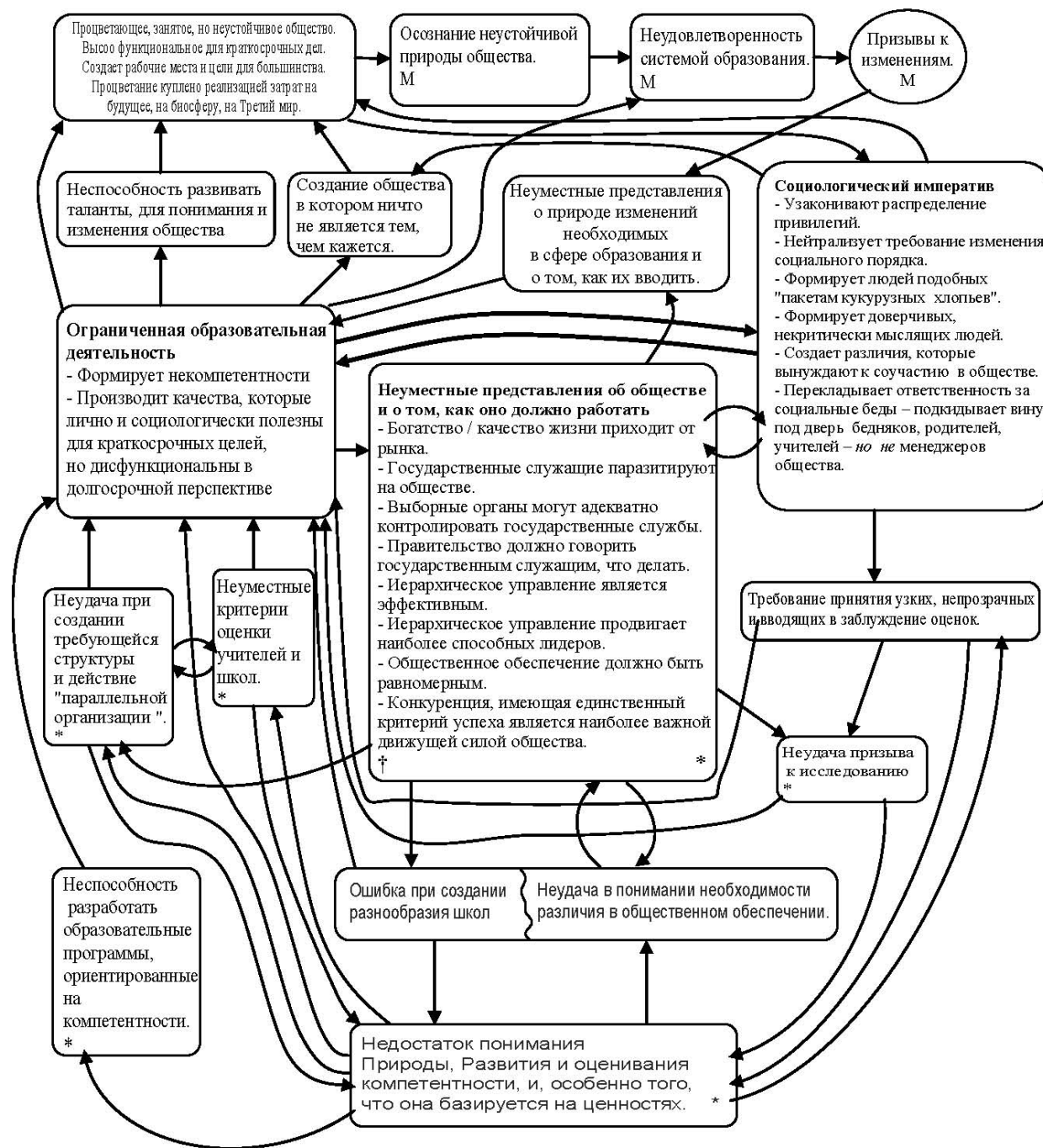
6. Raven, J. (1995). *The New Wealth of Nations: A New Enquiry into the Nature and Origins of the Wealth of Nations and the Societal Learning Arrangements Needed for a Sustainable Society*. Unionville, New York: Royal Fireworks Press www.rfwp.com; Sudbury, Suffolk: Bloomfield Books. (Глава 1 [которая суммирует все выводы книги], глава 4 [Некоторые наблюдения за деньгами - "Some Observations on Money"], и глава 17 [Выводы из Частей с I по III и обзор Части IV: Путь вперед -The Way Forward] доступны на [www.npsnet.com/cdd/hwn.htm](http://www.npsnet.com/cdd/hwn.htm) ). PDF-файлы, содержащие больше. Чем эти главы, могут быть найдены в Полном списке публикаций ( "Full List of Publications") на вебсайте *eyeonsociety*: по ссылке <http://www.eyeonsociety.co.uk/resources/NWNChap1.pdf>

7. Raven, J. (2007). Some problems of individual emergence. In G. de Zeeuw, M. Vahl, & E. Mennuti, (Eds.), *Problems of individual emergence*. Special Issue of *Systemica: Journal of the Dutch Systems Group 14*, 16 (pp.37796). Published by Lincoln Research Centre, Globe Farm, Lincoln, LN1 2SQ. PDF-версия этой статьи доступна по ссылке: <http://www.eyeonsociety.co.uk/resources/pie2.pdf>

8. Raven, J. (2007b). 100 Unethical Acts We Commit Every Day: <http://www.eyeonsociety.co.uk/resources/100UA.pdf>

9. Raven, J. (2008) *The Progressive Emergence of Hierarchy, Domination, and Centralisation (and their Amelioration): The Gospel According to Murray Bookchin (together with some critical comments and attempts at reframing)*: <http://www.eyeonsociety.co.uk/resources/Bookchin.pdf>

10. Robb, F. F. (1989). Cybernetics and superhuman autopoietic systems. *Systems Practice*, 21, 4774.



\* Воздействия в этих клетках могли бы помочь изменить природу качеств, воспитываемых и поощряемых в системе. Мотивы, которые могут способствовать этому, обозначены М.

† Эти представления должны быть заменены пониманием необходимости делать управляемую экономическую работу - найти способ создания воздействия на информацию, связывающую общественные долгосрочные интересы, необходимость явно создать разнообразие и информацию о личных и социальных последствиях вариантов и найти способы поддержания ответственности государственных служащих за дело, чтобы заставить их руководствоваться долгосрочными общественными интересами.

Это означает систематическую, широкомасштабную, оцениваемую и представительную демократию.

Рис. 1. Петли обратных связей, ведущих вниз качество образования (по Дж. Равену)

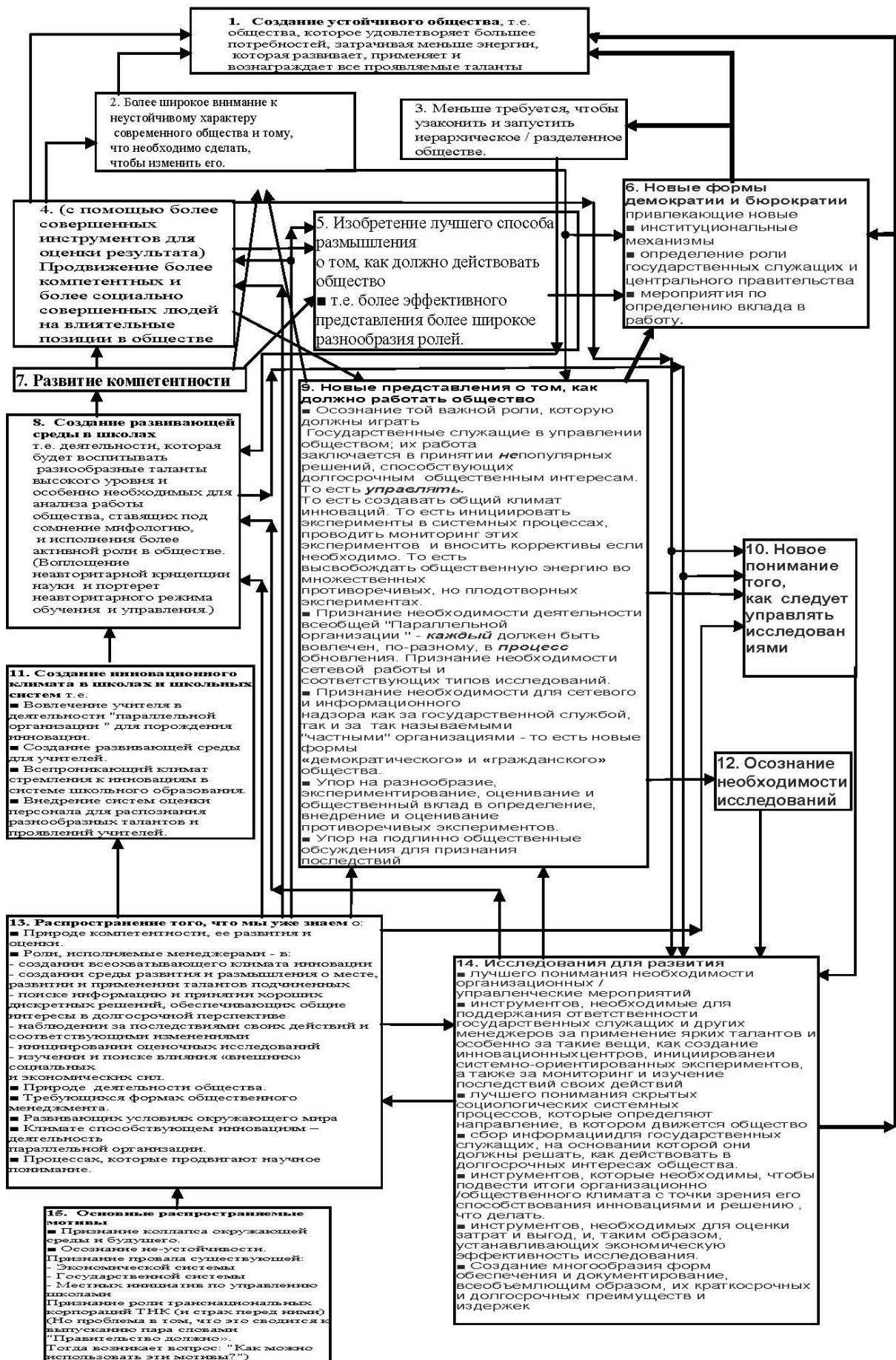


Рис. 2. Преобразованная социокибернетическая сеть обратных связей, ухудшающих благосостояние общества (по Дж.Равену)

Содержание ячеек сети (рис. 2).

**1. Создание устойчивого общества**, т.е. общества, которое удовлетворяет больше потребностей, затрачивая меньше энергии, которая развивает, применяет и вознаграждает все проявляемые таланты.

**2.** Более широкое внимание к неустойчивому характеру современного общества и тому, что необходимо сделать, чтобы изменить его.

**3.** Больше требуется, чтобы узаконить и запустить иерархическое/разделенное общество (с помощью более совершенных инструментов для оценки результата)

**4.** Продвижение более компетентных и более социально совершенных людей на влиятельные позиции в обществе.

**5.** Изобретение лучшего способа размышления о том, как должно действовать общество

- т.е. более эффективного представления расширенного разнообразия ролей.

**6. Новые формы демократии и бюрократии** привлекающие новые

- институциональные механизмы;
- определение роли государственных служащих и центрального правительства;
- мероприятия по определению вклада в работу.

**7. Развитие компетентности.**

**8. Создание развивающей среды в школах**, т.е. деятельности, которая будет воспитывать разнообразные таланты высокого уровня и особенно необходимые для анализа работы общества, ставящие под сомнение мифологию, и исполняющие более активные роли в обществе. (Воплощение неавторитарной концепции науки и образа неавторитарного режима обучения и управления.)

**9. Новые представления о том, как должно работать общество**

• Осознание той важной роли, которую должны играть государственные служащие в управлении обществом; их работа заключается в принятии непопулярных решений, способствующих долгосрочным общественным интересам. То есть *управлять*. То есть создавать общий климат инноваций. То есть инициировать эксперименты в системных процессах, проводить мониторинг этих экспериментов и вносить коррективы, если необходимо. То есть высвобождать общественную энергию во множественных противоречивых, но плодотворных экспериментах.

• Признание необходимости деятельности всеобщей «Параллельной организации»

• *Каждый* должен быть вовлечен, по-разному, в *процесс* обновления.

• Признание необходимости сетевой работы и соответствующих типов исследований.

• Признание необходимости для сетевого и информационного надзора как за государственной службой, так и за так называемыми «частными» организациями, то есть новые формы «демократического» и «гражданского» общества.

• Упор на разнообразие, экспериментирование, оценивание и общественный вклад в определение, внедрение и оценивание противоречивых экспериментов.

• Упор на подлинно общественные обсуждения для признания последствий.

**10. Новое понимание того, как следует управлять исследованиями.**

**11. Создание инновационного климата в школах и школьных систем** т.е.

• Вовлечение учителя в деятельность «параллельной организации» для порождения инноваций.

• Создание развивающей среды для учителей.

• Всепроницающий климат стремления к инновациям в системе школьного образования.

• Внедрение систем оценки персонала для распознавания разнообразных талантов и проявлений учителей.

**12. Осознание необходимости исследований.**

**13. Распространение того, что мы уже знаем о:**

- Природе компетентности, ее развития и оценки;
- Ролях, исполняемых менеджерами в:
  - создании всеохватывающего климата инновации,
  - создании среды развития и размышления о месте, развитии и применении талантов подчиненных,
  - поиске информации и принятии хороших отдельных решений, обеспечивающих общие интересы в долгосрочной перспективе,
  - наблюдении за последствиями своих действий и соответствующими изменениями,
  - инициировании оценочных исследований,
  - изучении и поиске влияния «внешних» социальных и экономических сил.
- Природе деятельности общества.
- Требуемых формах общественного менеджмента;
- Развивающих условиях окружающего мира;
- Климате, способствующем инновациям – деятельности параллельной организации;
- Процессах, которые продвигают научное понимание.

**14. Исследования для развития**

- лучшего понимания необходимости организационных/управленческих мероприятий,
- инструментов, необходимых для поддержания ответственности государственных служащих и других менеджеров за применение ярких талантов и особенно за такие вещи, как создание инновационных центров, инициирование системно-ориентированных экспериментов, а также за мониторинг и изучение последствий своих действий,

• лучшего понимания скрытых социологических системных процессов, которые определяют направление, в котором движется общество,

• сбор информации для государственных служащих, на основании которой они должны решать, как действовать в долгосрочных интересах общества,

• инструментов, которые необходимы, чтобы подвести итоги организационно /общественного климата с точки зрения его способствования инновациями и решению, что делать,

• инструментов, необходимых для оценки затрат и выгод и, таким образом, устанавливающих экономическую эффективность исследования,

• Создание многообразия форм обеспечения и документирования, всеобъемлющим образом, их краткосрочных и долгосрочных преимуществ и издержек.

**15. Основные распространяемые мотивы**

• Признание коллапса Окружающей среды и Будущего.

• Осознание неустойчивости.

• Признание провала существующей:

- Экономической системы,

- Государственной системы,

- Местных инициатив по управлению школами.

• Осознание роли транснациональных корпораций (и их опасности)

(Но проблема в том, что большинство этих мотивов сводится к выпусканию пара словами «Правительство должно». Тогда возникает вопрос: «Как можно использовать эти мотивы?»)

**HOW ARE WE TO UNDERSTAND AND MAP THE NETWORK OF SOCIAL FORCES BEHIND THE AUTOPOIETIC PROCESSES WHICH APPEAR TO BE HEADING OUR SPECIES TOWARD EXTINCTION, CARRYING THE PLANET AS WE KNOW IT WITH US – AND HOW ARE WE TO DESIGN A MORE EFFECTIVE SOCIOCYBERNETIC SYSTEM FOR SOCIETAL MANAGEMENT?**

© 2014

*John Raven, B.Sc., Dip. Soc. Psychology, Ph.D., Hon. Distinguished Prof.  
University of Edinburgh, Edinburgh (United Kingdom)*

*Annotation.* This paper is designed to set the scene for a discussion of the topics mentioned in the title. It opens by listing some of the problems that confront us if we are to survive as a species, underlining that these form a *system* such that they cannot be tackled separately. Nor can they be tackled via centrally decreed, ideologically based, system wide change. One needs to understand the network of sociocybernetic forces and feedback processes involved. These comprise an autopoietic system having selfextending characteristics.

*Keywords:* systemic approach, cybernetics, hierarchical control, feedback loop, sociocybernetics, the survival of humanity.

УДК 372.851

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ**

© 2014

*А.С. Рванова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Математика и информатика»  
Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева, Петропавловск (Казахстан)*

*Ключевые слова:* компьютерная компетентность, ИКТ-компетентность, информатизация образования, информационные технологии обучения математике, обучение математике.

*Аннотация:* Одной из составляющих профессионализма современного учителя является компьютерная компетентность, которая характеризуется подготовкой учителя к использованию компьютерных технологий в процессе обучения. В статье рассмотрены некоторые направления формирования компьютерной компетентности учителя математики на практическом уровне.

*Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами.* Изначально главным направлением информатизации образования была компьютеризация общеобразовательных школ. Затем акценты сместились на научное обеспечение процесса информатизации, разработку методологии современного образования на основе информационных технологий. На современном этапе процесс информатизации образования в Казахстане определяется Государственной программой развития образования на 2011–2020 годы и Концепцией системы электронного обучения на 2010–2015 годы, в которых указываются пути внедрения в дидактический процесс электронного обучения с целью обеспечения равного доступа всех участников образовательного процесса к лучшим образовательным ресурсам и технологиям.

Накопленный опыт внедрения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в процесс обучения привел к осознанию того, что «информатизация образования – многоаспектный процесс, затрагивающий требования к компетентности педагогов, учебные материалы, средства ИКТ, мотивы повседневной работы учащихся и учителей» [1, с.1].

Вышесказанное обуславливает необходимость изучения структуры компьютерной компетентности учителей, и в частности, учителей математики.

*Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы и на которых обосновывается автор; выделение неразрешенных ранее частей общей проблемы.* Изучению компьютерной компетентности в условиях информатизации образования посвящен ряд исследований [2, 3, 4 и др.]. Часто компьютерная компетентность рассматривается в совокупности с информационной компетентностью, при этом используется соответствующая терминология: «ИКТ-компетентность», «информационная компетентность», «информационно-компьютерная компетентность». Отводя учителю важную роль в процессе информатизации образования, ученые исследуют структуру компьютерной компетентности учителя, указывают основные направления ее формирования [5, 6, 7, 8 и др.].

По определению П. В. Беспалова «компьютерная

компетентность – это интегральная способность личности, проявляющаяся в освоении, владении, применении, преобразовании, создании новых технологий» [2, с. 42]. Автор выделяет виды и уровни компьютерной компетентности, обусловленные мотивацией, способностями и опытом личности: компьютерная грамотность (осведомленность о предмете, элементарная компьютерная грамотность), компьютерная компетентность (функциональная, системная, профессиональная), компьютерная зрелость (креативная, акмеологическая). На уровне компьютерной грамотности компьютер и информационные технологии являются объектом изучения, на уровне компьютерной компетентности становятся средствами учебной и профессиональной деятельности, уровень компьютерной зрелости предполагает творческое использование компьютерных технологий в целях профессиональных и личностных достижений. К примеру, переход на уровень профессиональной компьютерной компетентности определяется наличием внутренних мотивов использования компьютера в профессиональной деятельности, этому способствует расширение знаний о возможности повышения производительности труда при использовании информационных технологий в конкретной деятельности, а также освоение умения решать профессиональные задачи с их применением. В условиях высшего образования каждый студент должен выйти на профессиональный уровень.

В рекомендациях ЮНЕСКО используется термин ИКТ-компетентность, который мы в своем исследовании отождествляем с термином компьютерная компетентность, поскольку в этом документе основные акценты ставятся на использование современных компьютерных технологий в обучении. При определении структуры ИКТ-компетентности учителей подчеркивается, что «современный учитель должен быть способен помочь учащимся использовать ИКТ для того, чтобы успешно сотрудничать, решать возникающие задачи, осваивать навыки учения и, в итоге, стать полноценными гражданами и работниками» [1, с. 4]. ИКТ-компетентность имеет двумерную структуру, в которой выделяется три подхода, определяемых стадиями профессионального развития педагога: применение ИКТ, освоение знаний,