

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

© 2018

Попов Юрий Михайлович, доктор биологических наук,
профессор кафедры биологии, экологии и методики обучения
Карнаухова Гарри Захарович, доктор педагогических наук, профессор кафедры спортивных дисциплин
Сазонова Наталья Николаевна, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения
Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В исследовании приведены результаты теоретического анализа современного состояния системно-синергетического направления развития педагогической науки. Отмечено наличие теоретических научно-педагогических работ интегрального характера. Однако их доля не превышает одного процента от общего количества публикаций, а их содержание часто носит формализованный характер. В этих работах часто игнорируются универсальные понятия и дефиниции синергетической парадигмы, а используемая терминология не всегда отвечает лингво-семантической нормативной базе в том числе и педагогической науки. Анализ состояния проблемы позволил осуществить разработку феноменологических моделей структуры педагогической системы и ее объектно-субъектных компонентов. Результаты специально организованного эксперимента по изучению сравнительной эффективности использования элементов системного педагогического подхода показали целесообразность их применения в организации комплексного дидактического и воспитательного обеспечения формирования экологической культуры студентов. Данное заключение основывается на том, что алгоритмы и процедуры синергетической педагогики позволяют более четко определять цель и задачи системного решения этой сложной эколого-педагогической проблемы постиндустриального общества. Системный подход снижает вероятность использования преподавателями и студентами малоэффективных стереотипно-репродуктивных средств и методов формирования знаний, компетенций, личностно-социальных качеств будущего педагога и повышает возможность синергетического программирования и проектирования учебно-воспитательного процесса.

Ключевые слова: постиндустриальное общество; синергетическая парадигма; системная педагогика; экологическая культура; комплексный подход; педагогическая система; эмерджентность; методологическое и методическое обеспечение; системно-структурная организация; системный анализ; универсальность; оптимизация.

Общепризнано, что педагогика, благодаря своей социальной направленности, в большей степени, чем другие направления человеческого знания, способствовала и продолжает активно содействовать развитию цивилизации [1; 2]. Гуманитарная роль педагогической науки претерпела значительные изменения. В настоящее время педагогика ведет активный поиск новых средств и методов теоретического и практического обеспечения запросов знаниевого, информационного, нанотехнологического направлений социально-политического прогресса. Теория обучения и воспитания через личности ученых активно влияет на развитие многих других наук. Поэтому правомерно считать педагогику методологической основой гносеологической успешности не только смежных, но и далеких от нее научных направлений [3; 4].

В постнеклассическом периоде развития науки для педагогики также характерно диалектическое, вариативное сочетание принципов интегрированного и дифференцированного подходов в научных исследованиях. Первый подход во многом продиктован господством в теории, методологии и методике науки синергетической парадигмы [5]. Ее использование позволяет применять всеобщие, универсальные принципы и методы в познании и педагогических законов, процессов и явлений.

Интегративный подход во многом определил появление ряда педагогических исследований системно-синергетической направленности [1; 6–8]. Тщательный анализ их проблемности и содержания поз-

воляет нам констатировать наличие в данных публикациях существенных противоречий.

Отдавая дань синергетической парадигмальной моде, авторы часто лишь формально признают преимущества системного подхода. Приводя самые общие описание его целей, задач, процедур, процессов, специалисты в области теоретической педагогики часто ограничиваются простым перечислением компонентов педагогической системы, включают в ее структуру такие системные элементы, как материально-техническая база образовательного учреждения, педагогические коллективы, духовность, профессиональное взаимодействие, коммуникации, содержание воспитания и образования, технические средства обучения. При этом почти полностью игнорируются универсальные понятия и дефиниции общей теории систем.

Развитию интегральных направлений дополнительно препятствует тот факт, что синергетическая наука сама претерпевает в последние годы существенные изменения. Для нее стали характерны центробежные процессы. Поэтому ранее единая, универсальная синергетическая парадигма в настоящее время развивается в европейской, американской, да и российской науке в форме теорий сложности, детерминированного хаоса, самоорганизованной критичности, диссипативных структур, фрактальной организации, нелинейной динамики [5].

Недостатком системного педагогического подхода можно также считать, что при разработке и описании дидактических и воспитательных систем используется не универсальные, междисциплинарные понятия и определения, а далеко не унифицированная терминология теоретической педагогики, лингво-семантическое происхождение которой не обеспечивает однозначного смыслового понимания предложенных дидактических и воспитательных дефиниций. Их формирование имеет индивидуальное происхождение и зависит в основном от сознательных и бессознательных установок авторов [1].

Специальный анализ большого массива педагогических исследований, проведенный нами с помощью средств ИКТ, позволил установить, что системную направленность имеют менее одного процента из них, тогда как методология и методика синергетики уже длительное время широко применяются такими науками, как физика, химия, кибернетика, экономика, политика, демография, экология, медицина и другими многочисленными научными дисциплинами.

Нам удалось выявить еще один существенный недостаток системного подхода. В своей массе исследователи часто игнорируют использование его очень важной процедуры – разработку более или менее оригинальной феноменологической, системно-структурной, имитационной и, тем паче, математической моделей педагогической системы [7; 9–12]. Большая часть авторов, признавая необходимость системного подхода, ограничивает его реализацию рамками давно известного в теоретической и практической педагогике комплексного подхода. Именно поэтому для современной педагогики продолжает оставаться характерным наличие тенденций массового стереотипно-репродуктивного использования педагогических технологий [13]. Данное противоречие значительно снижает конкурентоспособность системно-структурного подхода в педагогической науке.

Авторы системных педагогических исследований, отдавая дань моде, популизму, часто лишь констатируют необходимость системного подхода, но при этом лишь отдельные педагоги-исследователи приводят описания целей, задач, процедур, процессов и других элементов педагогической системы. Проблема осложняется тем, что дидактическая и воспитательная виды деятельности должны обеспечиваться многочисленными, прежде всего эпистемологическим, методологическим, методическим, гносеологическим, онтологическим и праксиологическим компонентами системного подхода.

Однако этого не происходит, и в результате дидактика и теория воспитания все в большей степени приобретают узкоспециализированную направленность. В подавляющем большинстве педагогических работ рассматриваются частные, не всегда актуальные для науки и общества проблемы [2; 14]. Происходит подмена научно обоснованных требований знаниевого, информационного постиндустриального общества к обеспечению универсальности, вариативности, динамичности, системности, прогнозируемости научных исследований искусственными, часто надуманными, «чудодейственными» педагогическими средствами и методами, такими как кейс-технологии, опорные сигналы, школа-театр, школа-клуб, уплотнительный опрос, портфолио, Moodle-технологии, email-технологии.

Нельзя не согласиться, что чутье, интуиция, театральное мастерство, амбициозность педагога – автора и исполнителя такого подхода – иногда сопровождается их временным успехом. Чрезмерное увлечение этими педагогическими феноменами может привести к искусственному дроблению целостной синергетически организованной науки и появлению тупиковых, нежизнеспособных лженаправлений [1; 11; 15, с. 209–222].

В связи с этим педагогическая наука должна в своем развитии все в большей мере использовать иные, более общие и доказательные подходы, эффективность которых должна быть основана на результатах оптимизации синергетического взаимодействия дидактического и воспитательного компонентов педагогической системы.

Следует отметить, что сложная, многокомпонентная, иерархически структурированная педагогическая система имеет тысячи вариантов организации учебно-воспитательной деятельности [1; 2; 14]. В этих условиях оптимизация законов и принципов ее целостного и одновременно вариативного функционирования должна опираться на синергетический подход. Его алгоритмы позволяют избежать односторонности в проектировании, планировании, оценке результатов, лучше осуществить конкретизацию и осмысление реализуемых целей и задач, прогнозирование и проектирование ближних и отдаленных во времени эффектов применения интегративного подхода.

Обобщив результаты теоретического анализа проблемы системной, интегральной организации обучения и воспитания, мы поставили перед собой задачу осуществить построение моделей состава, структуры и алгоритмов взаимодействия основных компонентов педагогической системы. К таковым были отнесены механизмы систематизации, обеспечения комплексности использования процессов обучения и воспитания (рис. 1) и структура объектно-субъектных отношений, осознание которой, на наш взгляд, позволит более качественно обеспечить оптимизацию функционирования подсистемы преподаватель–студент (рис. 2).

Разрабатывая данные модели, мы исходили из того, что в них должны быть учтены требования системно-компонентного, системно-структурного, системно-функционального и системно-интегративного принципов и процедур системного анализа [7]. Это предполагает реализацию следующих условий: понимание уникальности, вариативной направленности педагогической системы, ее целеполагание, предметную и ценностную ориентированность, наличие сложной внутренней структуры с причинно-следственным, стохастическим и хаотическим характером ее детерминированности и управления.

Отметим, что такой подход носит универсальный характер, построен на общих законах и принципах организации синергетических систем [16–18]. При моделировании учебно-воспитательного процесса также было учтено, что педагогическая система обладает уникальными особенностями. Она более многокомпонентна и для достижения цели и задач, сформулированных социумом, вступает во взаимодействие с еще более многочисленными компонентами еще более сложных социальных системно-структурных образований (рис. 1.).

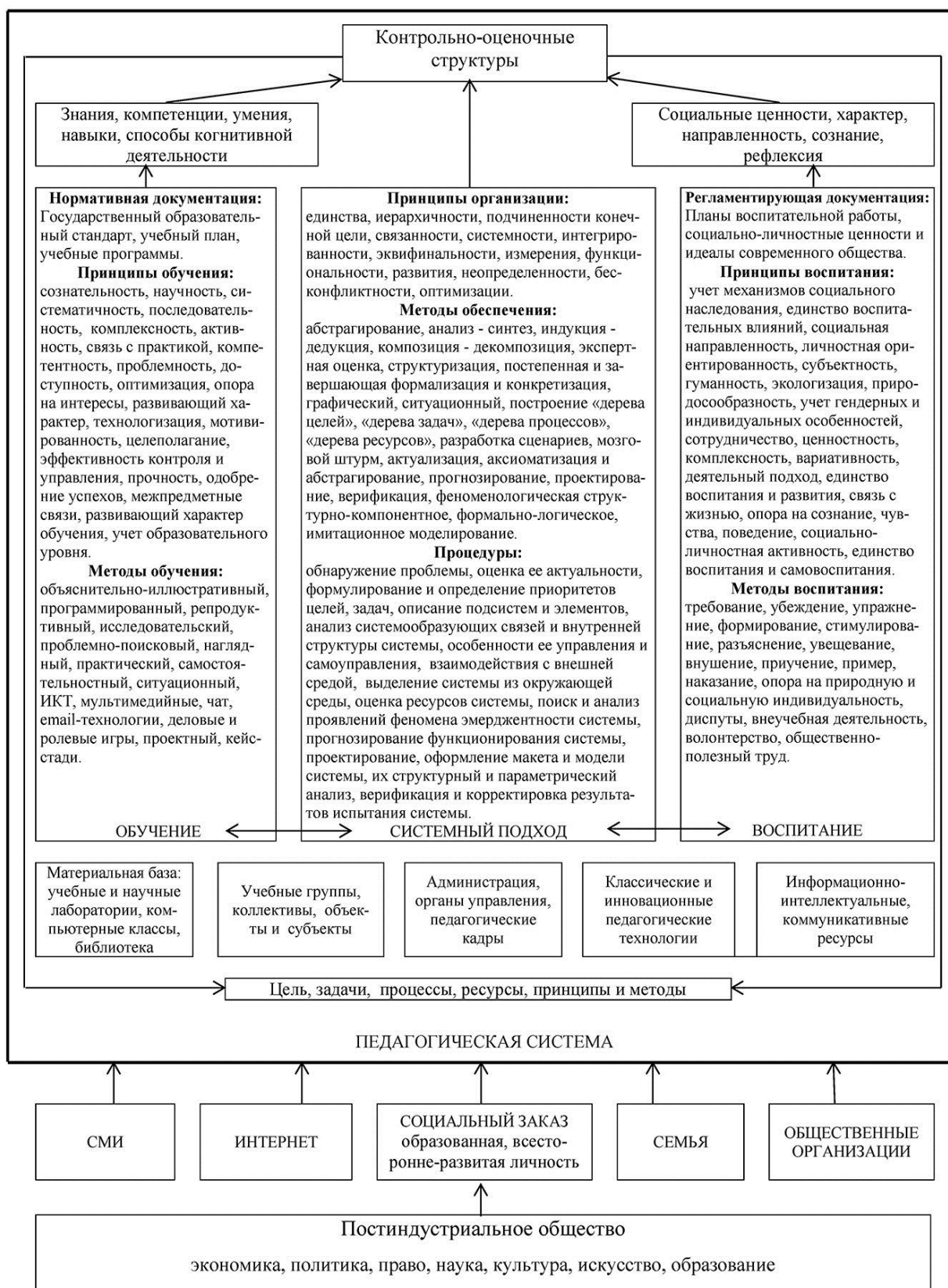


Рисунок 1 – Структура феноменологической модели педагогической системы

Следует подчеркнуть также то, что степень открытости педагогической системы значительно выше, чем у других системных продуктов, что делает ее поведение более инвариантным, непредсказуемым, следовательно, нелинейным. В силу высокой степени неустойчивости, она испытывает более выраженное влияние многочисленных аттракторов и квазиаттракторов. В этой роли, прежде всего, выступают различные социальные факторы: политика, экономика,

наука, культура, религия, право и другие внешние управляющие регуляторы. По-видимому, именно это определяет феномен совпадения во времени сроков проведения политических и образовательных реформ, использование педагогических законов и процессов для управления социумом.

Отдавая себе отчет в том, что любая система носит формализованный характер, мы представили в блоках обучения и воспитания лишь наиболее зна-

чимую информацию: нормативную и регламентирующую документацию, дидактические и воспитательные принципы, а также пути их практической реализации. Компоненты блока системного подхода, включая в себя методы и процедуры обеспечения системного подхода, призваны обеспечивать системообразующую функцию, оптимизировать элементы подсистем обучения и воспитания.

Функционирование приведенной структуры педагогической системы обеспечивает формирование необходимых обществу мировоззрения, знаний, умений, навыков и способов когнитивной деятельности, а также социальных ценностей, характера личностной направленности, специфических особенностей проявления сознания и рефлексии.

При составлении соответствующей модели мы учли закономерности вариативного и динамичного поведения педагогической системы. Для этого в ее состав мы специально включили контрольно-оценочные структуры. В основе их взаимодействия с другими компонентами системы лежат положительные и отрицательные, прямые и обратные связи. Они создают условия для оперативной оценки преподавателем и студентами результатов обучения и воспитания. Этому способствует регулярное проведение контрольно-ревизионной деятельности, составление отчетов о результатах учебно-воспитательной работы в образовательном учреждении.

При рассмотрении системных механизмов организации учебно-воспитательного процесса мы исходили из понимания ведущей роли в его обеспечении объектно-субъектного компонентов педагогической системы. Вне всякого сомнения, взаимоотношения педагогического коллектива и обучающихся, преподавателя и студентов во многом определяет успешность в достижении поставленной цели, решении основополагающих задач, выборе средств и методов методологического и методического обеспечения обучения и воспитания. Системная организация данных компонентов приведена на рисунке 2.

В разработанной феноменологической компартиментно-кластерной модели нами был учтен тот фактор, что человеческая индивидуальность имеет биосоциальную природу. На всех этапах индивидуального развития в обеспечение поведения вмешиваются имманентные природные качества: органические потребности, инстинкты, задатки. Одновременно человек, как объект и субъект педагогического процесса, благодаря способности к социальному наследованию и дидактическим и воспитательным технологиям, получает возможность формирования многочисленных компонентов сознания, личностных свойств. Обращает на себя внимание многокомпонентный характер системной организации индивида, личности, индивидуальности. Причем это синергетическое свойство справедливо как для педагога, так и для обучаемого. Нельзя не отметить, что процессы обучения и воспитания включают в себя возможность самовоспитания, самосовершенствования личностно-социальных компонентов педагогической системы.

На наш взгляд, методологическая и методическая опора на приведенные модели способны успешно

решать любые педагогические задачи. Для проверки данного заключения был организован специальный эксперимент. Он был направлен на изучение сравнительной эффективности использования элементов системно-синергетического подхода для формирования экологической культуры студентов. Исследование проводилось с участием 240 студентов вторых-пятых курсов естественно-географического факультета на протяжении 2012–2018 гг.

Определение эффективности системно-синергетического подхода осуществлялось на основе анализа результатов модульно-рейтинговой оценки знаний, компетентностей, умений и навыков, полученных на аудиторных занятиях, при проведении контрольных мероприятий и по итогам самостоятельной работы. Уровень развития личностных свойств и основных проявлений сознания осуществлено на основе метода анкетирования с учетом характера эколого-социальной деятельности студентов. Результаты исследований представлены в таблицах 1, 2.

Современное постиндустриальное общество достигло наиболее высокого уровня потребления. Это обеспечивается сравнительно небольшим количеством транснациональных корпораций, что обостряет комплекс глобальных проблем, характеризующих взаимоотношения социума и природы. Причем это является не результатом развития промышленных технологий, а связано с низким уровнем развития прогностического компонента в реализации системного подхода, в решении насущных экологических задач современного общества.

Данная проблема обусловлена тенденцией к получению сиюминутной экономической выгоды, отсутствием реальных стимулов быстрого перехода от интеллектуального созерцания к использованию эффективных методов гармоничного развития системы природа–социум [19]. Участие человеческого фактора в решении глобальных и многочисленных экологических проблем может быть обеспечено лишь с помощью педагогической деятельности. Не случайно сравнительно недавно в реестр педагогических принципов была включена необходимость экологизации учебно-воспитательного процесса.

Данная необходимость подтвердилась в результатах нашего исследования. В первую очередь нас заинтересовал вопрос экологической направленности основных видов деятельности студентов. Выделено четыре основных типа отношений участников эксперимента к природе. Количественное распределение респондентов по обозначенным типам приведено в таблице 1.

Видно, что, несмотря на естественно-научную направленность выбора студентами профиля обучения, значительная часть из них на начальном этапе эксперимента проявили себя в роли потребителей и созерцателей. Доля студентов с этим типом отношения к природе оказалась близка к 50%. В качестве хранителей природных ценностей готовы были выступить несколько менее трети из них. Исследовательской деятельностью были увлечена примерно пятая часть респондентов.

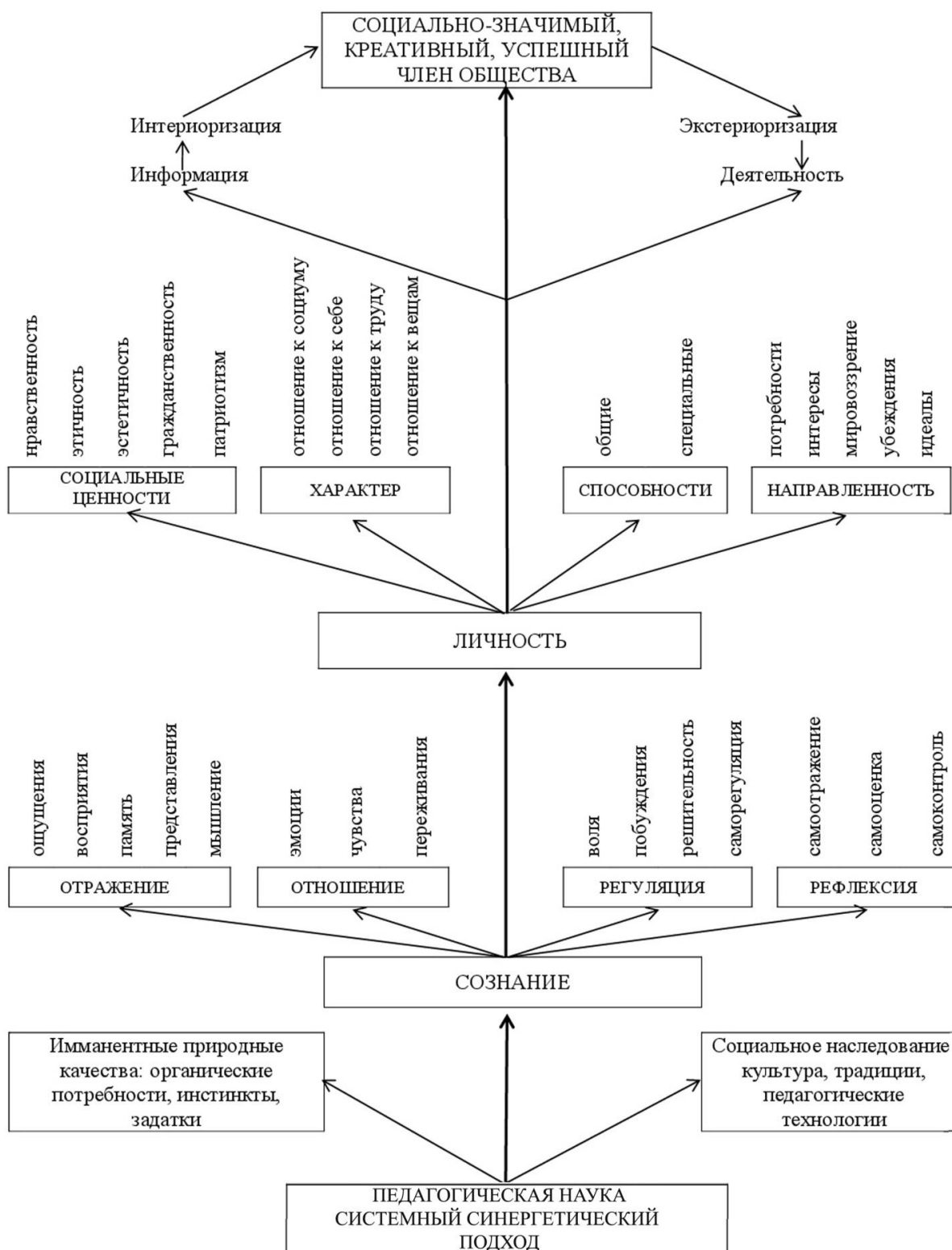


Рисунок 2 – Структура объектно-субъектных компонентов педагогической системы

Таблица 1 – Распределение исследованных студентов по типам отношения к природе на начальном и завершающем этапах эксперимента по оценке сравнительной эффективности использования традиционного и системного подхода в обучении и воспитании, %

Тип отношений	Традиционный подход в обучении и воспитании		Системный подход в обучении и воспитании	
	Начальный этап	Завершающий этап	Начальный этап	Завершающий этап
Потребители	21,6	18,8	19,6	14,4
Созерцатели	31,3	24,5	30,3	21,5
Хранители	27,9	31,1	29,2	38,1
Исследователи	19,2	25,6	20,9	26,0

Уже на данном этапе эксперимента было показано, что использование в организации учебно-воспитательного процесса по биологическим и экологическим дисциплинам элементов системного подхода оказалось эффективнее традиционного подхода.

На завершающем этапе эксперимента доля потребителей при традиционном подходе уменьшилась лишь на 2,8%, тогда как при использовании системных технологий снижение оказалось почти вдвое выраженной – 5,2%. Более значительное сокращение произошло в группе созерцателей – соответственно 6,8% и 8,8%. При традиционном подходе количество студентов-хранителей природы выросло на 3,2%, а

использование элементов системной педагогики позволило получить разницу в 8,9%.

Целенаправленное обучение и воспитание усилило у студентов исследовательские интересы экологической направленности. При традиционном подходе они возросли на 6,4%, при системном – на 5,1%. На наш взгляд, эти различия между показателями формирования хранителей и исследователей обусловлены тем, что первая направленность формируется в основном благодаря воспитанию, а вторая – обучению. Данное заключение подтверждают результаты, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние традиционного и системного подходов в обучении и воспитании на уровень развития показателей экологической культуры участников эксперимента, %

№ п.п.	Показатели экологической культуры	Традиционный подход в обучении и воспитании			Системный подход в обучении и воспитании		
		Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
1	Знание основных экологических проблем природы и общества	28,7	52,4	18,9	31,5	50,3	18,2
2	Владение эколого-педагогическими компетенциями	42,9	33,8	23,3	43,6	34,9	21,5
3	Развитие основных компонентов экологической культуры	24,5	47,0	28,5	37,1	44,7	18,2
4	Социальная и гражданская ответственность	24,8	42,4	32,9	35,8	41,3	22,9
5	Активность участия в мероприятиях экологической направленности	35,7	29,4	34,9	45,8	31,5	22,7
6	Особенности планирования и реализации экологических проектов	30,4	35,5	34,1	33,1	40,0	26,9
7	Готовность к проведению природоохранных мероприятий с учащимися	30,6	41,7	27,7	32,5	45,1	22,4
8	Состояние умений и навыков использования интернет-ресурсов	34,3	35,9	29,8	36,7	37,2	26,1
9	Самооценка собственной социально-экологической полезности	29,5	42,0	28,5	37,8	38,5	23,7
10	Интегральные показатели	32,7	39,6	27,7	39,6	40,8	19,6

При изучении количественного распределения участников эксперимента по интегральным показателям экологической культуры позволило установить, что при традиционном подходе высокий уровень их проявления достигли 32,7% респондентов. В экспериментальной группе студентов, обучающихся с использованием системных технологий, он проявился у 39,6% респондентов. Разница составила 6,9%. Примерно такой же – 8,1% – она оказалась между группами с низким уровнем проявления интегральных показателей.

Интересно отметить, что наиболее доказательные данные о преимуществах системного подхода установлены для развития основных компонентов экологической культуры. К ним мы отнесли умственное, нравственное, эстетическое, патриотическое, трудовое, правовое и физическое воспитание. Межгрупповые различия по этому показателю составили для респондентов с высоким уровнем развития – 11,6%, низким – 10,3%.

Заметные межгрупповые различия установлены также для проявлений социальной и гражданской ответственности, активности участия в мероприятиях экологической направленности и самооценки студентами своей социально-экологической полезности. Показатели высокого уровня развития этих качеств оказались равны соответственно: 11,0%, 11,1% и 8,3%. Изучение динамики межгрупповых различий в

проявлениях низкого уровня развития приведенных социально-личностных компонентов экологической культуры показало, что разница между ними составила: 10,0%, 12,2% и 4,8%.

В меньшей степени использование системного подхода повлияло на уровень развития знаниевого, компетентностного компонентов экологической культуры, способности к планированию и реализации экологических проектов, готовности к проведению природоохранных мероприятий с учащимися и состояние умений и навыков работы с интернет-ресурсами. Роль обучения в развитии данных показателей несомненно выше, чем роль воспитательной работы.

Таким образом, аналитический раздел проведенного исследования позволяет заключить, что в современной педагогике имеются тенденции к активному использованию системных технологий организации учебно-воспитательной деятельности. Однако интегративные подходы пока еще не получили должного развития, во многом несовершенны и противоречивы.

Результаты, описанные в экспериментальном разделе, свидетельствуют о благоприятном влиянии системного подхода на развитие экологической культуры студентов. Важным доказательством правомерности такого заключения является возможность получения на практике эффектов эмерджентных проявлений в учебно-воспитательной деятельности участ-

ников эксперимента. Это выразилось в фактах демонстрации ими ярких креативных решений поставленных задач. Данный феномен был обусловлен тем, что применение системного подхода преобразовало теоретический формально-логический уровень организации педагогической системы, привело его к использованию реально-действенных способов синергетической организации учебно-воспитательной деятельности со студентами. Дополнительным фактором в обосновании преимуществ системного подхода может служить возрастание уровня методологической и методической подготовки самого педагога. Использование синергетических технологий изменило алгоритмы планирования, программирования и проектирования им эффектов использования достижений системной педагогики в организации учебно-воспитательной деятельности со студентами.

Список литературы:

1. Подласый И.П. Педагогика. В 2-х т. Т. 1. Теоретическая педагогика: учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2013. 777 с.
2. Старикова Л. История педагогики и философия образования: учебник и практикум. М.: Юрайт, 2017. 435 с.
3. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2001. 304 с.
4. Каган М.С. Системный подход и гуманитарное знание. Л.: ЛГУ, 199. 384 с.
5. Еськов В.М., Попов Ю.М., Шелим Л.И., Филатов М.А. Синергетика как наука о сложности и сложности синергетики // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2017. № 4. С. 75–84.
6. Вопросы воспитания: системный подход / ред. Л.И. Новикова. М.: Прогресс, 1981. 136 с.
7. Кузнецова А.Г. Развитие методологии системного подхода в отечественной педагогике: монография. Хабаровск: Изд-во ХК ИППК ПК, 2001. 152 с.
8. Новикова Л.И. Педагогика воспитания: избранные педагогические труды / под ред. Н.Л. Селивановой, А.В. Мудрика; сост. Е.И. Соколова. М., 2009. 335 с.
9. Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А. Теория систем и системный анализ: учебник. 3-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. 644 с.
10. Краевский В.В. Методология педагогики: пособие для педагогов-исследователей. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2001. 244 с.
11. Педагогика: учебное пособие для студ. педагогических институтов. 2-е изд., доп. и перераб. / под ред. Ю.К. Бабанского. М.: Просвещение, 1988. 479 с.
12. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования. М.: ИЦ Академия, 2012. 608 с.
13. Беспалько В.П. О возможностях системного подхода в педагогике // Советская педагогика. 1990. № 7. С. 59–60.
14. Подласый И.П. Педагогика 100 вопросов – 100 ответов. М.: Владос-пресс, 2004. 365 с.
15. Королев Ф.Ф. Системный подход и возможности его применения в педагогике // Проблемы теории воспитания / ред. Л.П. Буева, Л.И. Новикова, Г.Н. Филонов. М.: Педагогика, 1974. С. 209–222.
16. Веденская Т.Е. Понятие «система» и системный подход в педагогике // Теория и практика общественного развития. 2015. № 7. С. 197–199.
17. Крюков С.В. Системный анализ: теория и практика: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011. 228 с.
18. Прохорова И.А. Теория систем и системный анализ: учебное пособие. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. 49 с.
19. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 1996. 480 с.

THEORETICAL AND EXPERIMENTAL EVALUATION OF PEDAGOGY SYNERGETIC DIRECTION USE EFFICIENCY FOR STUDENTS' ECOLOGICAL CULTURE DEVELOPMENT

© 2018

Popov Yuri Mikhailovich, doctor of biological sciences,
professor of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching
Karnaukhov Harry Zakharovich, doctor of pedagogical sciences, professor of Sports Disciplines Department
Sazonova Natalia Nikolaevna, candidate of pedagogical sciences,
associate professor of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching
Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Abstract. The study deals with a theoretical analysis of how the system-synergetic direction is developing in Pedagogy. The presence of theoretical scientific and pedagogical works of integral character is noted. However, their share does not exceed one per cent of the total number of publications, and their content is often formalized. In these works universal concepts and definitions of synergetic paradigm are often ignored, and the terminology used does not always meet the linguistic-semantic normative base including Pedagogy. The problem analysis allowed to develop phenomenological models of the pedagogical system structure and its object-subject components. The results of a specially organized experiment that studied the comparative effectiveness of the systematic pedagogical approach elements use showed the feasibility of their application in the organization of a comprehensive didactic and educational support for students' ecological culture development. This conclusion is based on the fact that the algorithms and procedures of synergetic pedagogy make it possible to define more clearly the purpose and objectives of the system solution of this complex ecological and pedagogical problem of the post-industrial society. The system approach reduces the probability of teachers and students to use ineffective stereotyped reproductive means and methods of prospective teacher's knowledge, competencies, personal and social qualities development and increases the possibility of synergetic programming and design of the educational process.

Keywords: post-industrial society; synergetic paradigm; system pedagogy; ecological culture; complex approach; pedagogical system; emergence; methodological and methodical support; system-structural organization; system analysis; universality; optimization.