

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Научная статья

УДК 378.4

DOI: 10.20323/1813-145X-2024-6-141-98

EDN: MVSAQY

Возможности применения синергетического подхода для анализа систем профессиональной подготовки педагогов

Денис Евгеньевич Палатников

Кандидат философских наук, доцент кафедры социологии и политологии, проректор по учебной работе, Ярославский государственный университет им. К. Д. Ушинского. 150000, Ярославль, ул. Республиканская, 108/1 denipa-1@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3374-1473>

Аннотация. Для сегодняшних условий развития педагога как профессионала характерны высокая степень неопределенности и изменчивости воздействующих факторов, что требует пересмотра подходов к его подготовке. Статья посвящена вопросам развития методологии социальной синергетики для анализа социальных явлений. В частности – вопросам применения синергетической парадигмы к анализу вопросов функционирования системы высшего педагогического образования.

Представлен краткий обзор становления синергетической парадигмы как методологии социального познания, а также особенностей применения синергетики для анализа педагогических процессов. Определены существенные признаки педагогической синергетики и основные направления развития ее предмета.

Как отдельное исследовательское направление педагогической синергетики рассмотрена система подготовки педагогических кадров – сложная, открытая, самоорганизующаяся система. Рассмотрены факторы, воздействие которых на систему подготовки педагогических кадров является решающим. На примере данных систем продемонстрировано действие основных принципов самоорганизации, выявленных В. Г. Будановым. Определены основные стадии развития социальных систем, включающие чередование процессов нарастания хаоса и упорядочивания. Подчеркивается роль аттракторов в становлении социального порядка. Определено, что для систем профессиональной подготовки педагогических кадров таким аттрактором выступают социальные ценности, моральные нормы и традиции.

Несмотря на высокий потенциал синергетики в описании процессов социальной динамики, выявлены границы ее применения для анализа систем подготовки педагогических кадров, которые основываются на слабой формализуемости педагогических процессов, а также бесконечной непредсказуемости «человеческого» фактора.

Ключевые слова: синергетика; социальные системы; образование; система профессиональной подготовки педагогов; самоорганизация; открытость; сложность; аттрактор; бифуркация; социальные ценности; хаос

Для цитирования: Палатников Д. Е. Возможности применения синергетического подхода для анализа систем профессиональной подготовки педагогов // Ярославский педагогический вестник. 2024. № 6 (141). С. 98–106. <http://dx.doi.org/10.20323/1813-145X-2024-6-141-98>. <https://elibrary.ru/MVSAQY>

METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

Original article

Possibilities of applying a synergistic approach to the analysis of teacher training systems

Denis E. Palatnikov

Candidate of philosophical sciences, associate professor of department of sociology and political science, vice-rector for academic affairs, Yaroslavl state university named after K. D. Ushinsky. 150000, Yaroslavl, Respublikanskaya st., 108/1 denipa-1@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3374-1473>

Abstract. Today conditions for the evolution of a pedagogue as a professional are characterized by a high degree of uncertainty and variability, a multiplicity of influencing factors, which require a revision of approaches to his training. The article is devoted to the development of social synergetics methodology for the analysis of social phenomena. In particular, the issues of applying the synergetic paradigm to the analysis of the functioning the system of higher pedagogical education.

The author presented a brief overview on the evolution of the synergetic paradigm as a methodology of social cognition, as well as the features to use synergetics for the analysis of pedagogical processes. The essential features of pedagogical synergetics and the main directions of development of its subject are determined.

As a separate research area of pedagogical synergetics, the system of training teachers is considered – a complex, open, self-organizing system. The factors, which impact on the teaching staff training system is decisive, are considered. Using these systems as an example, the operation of the basic principles of self-organization identified by V. G. Budanov is shown. The main stages of development of social systems are identified, including alternating processes of increasing chaos and ordering. The role of attractors in the formation of social order is emphasized. It has been determined that such an attractor is social values, moral norms and traditions for systems of professional training of teaching staff.

Despite the high potential of synergetics in describing the processes of social dynamics, the limits of its application for the analysis of teacher training systems, which are based on the weak formalizability of pedagogical processes, as well as the endless unpredictability of the «human» factor, have been identified.

Key words: synergetics; social systems; education; system of professional training of teachers; self-organization; openness; complexity; attractor; bifurcation; social values; chaos

For citation: Palatnikov D. E. Possibilities of applying a synergistic approach to the analysis of teacher training systems. *Yaroslavl pedagogical bulletin*. 2024; (6): 98-106 (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.20323/1813-145X-2024-6-141-98>. <https://elibrary.ru/MVSAQY>

Введение

Синергетическая парадигма в социальном познании, зародившись в середине XX в. в недрах естественно-математических наук [Нажмудинов, 2011, с. 12], прошла довольно длительный путь, чтобы закрепить за собой статус одной из актуальных методологических позиций в анализе социальных явлений сегодняшнего дня. На пути этого становления можно выделить, как минимум, два смысловых этапа.

Первый – развитие и удержание синергетикой позиций как новой парадигмы в общенаучном познании – связан с именами таких философов, как И. Пригожин, Г. Николис [Николис, 1990], Г. Хакен [Хакен, 2009; Хакен, 1980], С. П. Курдюмов [Курдюмов, 1990], Г. Г. Малинецкий [Малинецкий, 2012; 2020], В. И. Аршинов [Ар-

шинов, 1999], В. Г. Буданов [Budanov, 2005; Буданов, 2008], и содержательно может быть определен как самоутверждение синергетики как самостоятельной отрасли познания, в которой особую роль играют нелинейные процессы развития и неравновесные состояния систем.

Второй – определение предметной области собственно социальной синергетики как методологии познания социальных процессов. Ключевым для этого этапа стало принципиальное принятие возможности в процессе социального познания экстраполяции на общественную систему методологических принципов синергетики, в частности закономерностей самоорганизации, и признание доминирования роли случайности в социальном и историческом развитии [Barno, 2023; Khitryan, Stepanyan, Oganyan, Ogorodnikov, Oganyan, 2022; Medvedeva, Zakrevskaya,

Yermilova, Chudaev, Mayevskaya, 2023]. Подобное допущение привело к тому, что с середины 2000-х годов социальная синергетика, с одной стороны, стала очень «модным» социально-философским направлением, а с другой, – к крайней размытости ее предмета и проблемного поля. Синергетику начали в буквальном смысле слова «примерять» к анализу многообразных социальных, политических, культурных, духовных процессов с не всегда очевидным позитивным (в плане продвижения научной мысли) результатом [Палатников, 2009, с. 89–90].

Результаты этого поиска на сегодняшний день можно считать в целом завершенными, а новую познавательную модель сформированной. Это утверждение вполне соотносится с тем пониманием парадигмы научного знания, которое было выведено Т. Куном еще в середине прошлого века: «Под парадигмами я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений» [Кун, 2003, с. 17].

Базисом для положительного вывода о социальной синергетике как парадигме в познании общественных процессов можно назвать:

- наличие целого ряда направлений внутри синергетики;
- присутствие философской рефлексии синергетических идей;
- разнонаправленность синергетики, представленность метода в аналитическом арсенале целого ряда дисциплин.

Указанное в полной мере относится и к влиянию социальной синергетики на трансформацию подходов к пониманию сущности социального управления. Стремление социальной системы к упорядоченности как цель, поставленная во главу угла традиционными подходами к пониманию социального управления, с точки зрения социальной синергетики будет пониматься как упорядочивание социальной системы на основе принципов самоорганизации индивидов, социальных групп, организаций и институтов. В понимании механизмов социального управления появляются такие понятия социальной синергетики, как аттракторы, которое призвано отразить одно из возможных будущих состояний социальной системы, смещая традиционные акценты с описания текущего состояния социальных процессов [Нажмудинов, 2011, с. 51].

При этом другим ключевым постулатом синергетики в части понимания социальной дина-

мики является тезис о постоянном чередовании фаз «стабильности» (порядка, иерархизации) и фаз хаоса (трансформаций, обновления, деиерархизации), через которые проходит любая социальная система в процессе своего развития.

Таким образом, мы отмечаем наличие методологических предпосылок для применения социально-синергетического подхода к анализу систем профессиональной подготовки педагогов, а также актуальность данного подхода в аспекте поиска новых решений для развития системы высшего педагогического образования.

Методы исследования

Целью настоящего исследования стало выявление возможностей применения синергетической парадигмы к анализу вопросов функционирования системы высшего педагогического образования.

Задачи, которые предстояло последовательно решить при достижении поставленной цели:

- определить методологические предпосылки для анализа систем профессиональной подготовки педагога с позиций социальной синергетики;
- выявить основное содержание действия принципов самоорганизации в отношении систем профессиональной подготовки педагогов;
- обозначить основные ограничения в использовании социосинергетики в анализе систем профессиональной подготовки педагогов.

Основным методом проведенного исследования стала социальная синергетика, возможности и основные направления приложения к анализу социальных систем которой были подробно рассмотрены в монографии Г. М. Нажмудинова и Д. Е. Палатникова [Нажмудинов, 2011].

Исходной методологической предпосылкой нашего исследования является принципиальное утверждение о допустимости применения синергетики к анализу социальных систем в целом

Результаты исследования

В отечественной социально-философской практике синергетические исследования в педагогике представлены вопросами анализа организации учебного процесса [Морозова, 2020; Попченко, 2023; Шмыков, 2023], персональной самоорганизации обучающегося [Леонтьев, 2019; Тоискин, 2021], разработкой проектов и программ обучения [Липская, 2023] и namного реже – управления системой образования [Ахромеева, 2021; Расчетина, 2023, с. 60].

Собственно исследования систем профессиональной подготовки педагога с позиции синерге-

тической методологии практически не представлены [Васильева, 2021].

Отдельное методологическое «ответвление» в социальной синергетике, развивающее вопросы анализа педагогических систем с применением принципов самоорганизации, представлено сегодня «педагогической синергетикой». Так, В. И. Андреев [Андреев, 1996] сформулировал, что педагогическая синергетика – это область педагогического знания, которая основывается на законах и закономерностях синергетики, то есть законах и закономерностях самоорганизации и саморазвития педагогических, то есть образовательно-воспитательных систем. А. А. Вержбитова, как следствие, утверждает, что наукой о самоорганизации в педагогике определена роль одного из методологических принципов: система взаимодействия обучающегося и обучающего с целью передачи знаний приобретает черты самоорганизующегося процесса [Вержбитова, 1999, с. 23].

Глобализация социально-экономических процессов неизбежно ведет к увеличению интенсивности и объема информационного обмена, расширению диапазона коммуникативных процессов. Формирование открытой модели образовательного пространства, основанной на синергетических взглядах на природу и общество, мировоззренческом и методологическом разнообразии, раскрывает новое понимание проблемы интеграции научно-образовательной деятельности в подготовке современного педагога.

Современные условия профессионального становления педагога характеризуются высокой неопределенностью и изменчивостью, множественностью воздействующих факторов, начиная с постоянного накопления огромного массива информации, усложнения системы научного знания, заканчивая воздействием и состоянием разнообразных социальных институтов (семьи, системы образования всех ступеней), престижа профессии педагога. Значимое влияние в профессиональных вопросах подготовки специалиста играет наличие и навык самостоятельного принятия решений, владение способами поиска путей решения проблем и преодоления неопределенности [Новикова, 2019, с. 63].

Затруднительность прогноза всех проблемных ситуаций, которые могут возникнуть перед молодым педагогом, изменчивость внешнего фона создают предпосылки для трактовки студента как самоорганизующейся системы, а значит, суть его профессиональной подготовки должна бази-

роваться не столько на получении какой-то совокупности знаний, сколько на развитии профессиональной гибкости, навыков адаптации и в широком смысле «привычке» к инновациям и, в этом смысле, система профессиональной подготовки педагогических кадров может рассматриваться с точки зрения основных синергетических принципов.

В. Г. Буданов предложил семь определяющих принципов развития социальных систем, которые отражают разные фазы общественного развития – фазы порядка (в его терминологии – бытия) и фазы хаоса (в его терминологии – становления). К фазе порядка (бытия) он относит принципы гомеостатичности и иерархичности, к фазе хаоса (становления) – нелинейности, открытости, неустойчивости, динамической иерархичности и наблюдаемости [Буданов, 2008, с. 44]. Данные принципы мы можем экстраполировать на образовательную систему подготовки педагогических кадров, как основу методологических предпосылок для синергетического анализа систем профессиональной подготовки педагога.

Гомеостатичность в отношении социальных систем в целом означает свойство поддержания состояния функционирования системы в заданных параметрах, позволяющих ей добиваться своей цели. Для образовательных систем этот принцип будет означать использование основных методик обучения и воспитания личности педагога, учет индивидуальных характеристик студентов в учебном процессе и др.

Иерархичность – принцип «матрешки», когда внутри сложных организованных систем есть несколько составных уровней иерархии, – в общественной системе выражается в наличии подсистем экономической, политической, социальной, культурной и пр., каждая из которых, в свою очередь, имеет свои уровни иерархии. Так, в образовательных системах подготовки педагогических кадров иерархичность представлена наличием нескольких иерархий уровней образования, системы соподчиненных образовательных учреждений, иерархии компетенций в структуре личности и пр.

Динамическая иерархичность, в свою очередь, как логичное продолжение принципа иерархичности в фазе хаоса (становления) – основной принцип прохождения системой точек неустойчивости, которое будет выражаться в приобретении стадий создания, развития и прекращения существования системы.

Нелинейность – наличие неопределенного числа направлений развития и изменения системы, нетождественность итогового результата сумме усилий, затраченных на его достижение. В образовательных системах подготовки педагогических кадров может выражаться в постоянстве изменений внешней среды и, как следствие, содержания общего образования, что обуславливает постоянное изменение траекторий обучения будущего педагога. Еще пример – итог образовательной работы с обучающимся весьма отличается от первоначального замысла в силу наличия большого количества факторов, влияющих на обучающегося, как объективного, так и субъективного плана. Нелинейность образовательного процесса будет выражаться также в наличии возможности определять индивидуальную траекторию образования, выбирать вид учебных заведений в зависимости от изменения образовательных потребностей [Курейчик, 2014, с. 58].

Неустойчивость описывается в терминах бифуркации и перехода. Система в состоянии неустойчивости под воздействием внешних факторов становится способной перейти на иной уровень развития, либо прекратить свое существование (распад) в исходном виде. В случае с системой подготовки педагогических кадров неустойчивость – имманентное свойство данной системы. Подверженность постоянному реформированию под влиянием как политической конъюнктуры, так и реально вызревающих внутри системы потребностей приводят систему подготовки педагогических кадров к очередным точкам бифуркации: переход на «болонскую систему» в высшем образовании; внедрение, а затем пересмотр статуса педагога как «поставщика» образовательных услуг; внедрение «ядра» педагогического образования и многое другое выводят систему подготовки педагогических кадров из равновесного состояния.

Открытость – активное взаимодействие системы со своим внешним окружением. Относительно системы профессиональной подготовки педагогов данный принцип будет являться первоочередным для самоорганизующегося педагогического процесса, когда появляется возможность гармонично использовать самые разнообразные педагогические подходы, методики и технологии преподавания. По мнению В. М. Курейчика и В. И. Писаренко, система профессиональной подготовки педагогов является открытой, так как «в ней постоянно идет процесс обмена информацией (знаниями) между преподава-

телем и обучающимся (обратная связь) и целенаправленного добывания информации, появляются новые цели, методы и средства обучения» [Курейчик, 2014, с. 59]. Для педагога в процессе профессионального становления очень важно учитывать взаимодействие его с внешней средой (коллеги, родители, преподаватели во время обучения в вузе и т. д.). При этом, согласно принципам синергетики, эти взаимодействия носят неупорядоченный, хаотический характер, формируя самоорганизацию субъектов взаимодействия. При контакте такого субъекта-системы с внешней средой (например, студента педагогического вуза с преподавателем), при потреблении ею информации и энергии следует сокращение числа степеней свободы. Таким образом, воздействие преподавателя на студента осуществляется в рамках оптимального, разумного ограничения свободы выбора и носит управляющий характер.

Наблюдаемость интерпретируется автором через попытку дать объяснение целостностному описанию иерархической системы через совокупность коммуникации между наблюдателями разных уровней, «подобно тому, как коммуницируют наблюдатели разных инерциальных систем отсчета в теории относительности, или создается общая научная картина мира из мозаики дисциплинарных картин» [Буданов, 2010, с. 56].

Несмотря на то, что педагогическим процессам свойственна неповторимость, при воспроизведении исследовательских процедур наблюдатель уже имеет дело с другими объектами, эти факты являются подтверждением того, что педагогические процессы имеют свойство наблюдаемости.

Таким образом, можно отчетливо зафиксировать процессы самоорганизации в системе подготовки профессиональных педагогических кадров.

В соответствии с указанными принципами и учитывая методологическую предпосылку о принципиальной применимости социальной синергетики для анализа систем профессиональной подготовки педагогов, их функциональная модель развития может быть схематично представлена следующим образом.

Стадия 1. Нарастание неопределенности, неустойчивости в развитии, появление многовариантности дальнейшего развития. Устоявшиеся на данный момент взаимоотношения при подготовке педагогических кадров, по причине их открытости во взаимодействии с внешним социумом, приходят в противоречие с текущими общественно-политическими, экономическими, социокультурными условиями развития общества.

Появляются новации в образовательном процессе, сосуществующие с традиционными подходами подготовки специалистов. Появление этого многообразия в подходах является точкой поиска нового равновесного состояния системы, наиболее адекватного окружающим условиям. Накопление нового влечет разрушение прежнего порядка в отношениях между субъектами образовательного процесса.

Стадия 2. После выбора системой сценария дальнейшего развития происходит ее структурирование, увеличение степени упорядоченности. Сокращается разнообразие и возникают устойчивые структуры взаимоотношений между субъектами педагогического образовательного пространства.

Стадия 3. Наступление предела упорядоченности, стадия устойчивого развития. С точки зрения управления системой, важно предусмотреть умеренную степень многообразия с целью избежать критичности упорядоченности системы педагогического пространства, что сможет препятствовать развитию и нарастанию кризисных явлений.

То есть, развитие систем профессиональной подготовки педагогических кадров, представляет собой динамический процесс с чередованием этапов устойчивого развития и неустойчивости.

В этой связи ключевым для педагогических систем становится понятие аттрактора развития. Е. Н. Князева и С. П. Курдюмов под аттракторами понимают структуры в открытых нелинейных средах, на которые выходят процессы эволюции в результате снижения интенсивности бифуркационных процессов в них [Князева, 2005]. Иначе говоря, аттрактор – это предпочитаемое состояние системы, к которому она будет стремиться и останется в нем при отсутствии внешних воздействий.

Нам представляется, что в случае с системой профессиональной подготовки педагогов аттрактором могут выступать только ценностные структуры, отражающие духовные, нравственные начала, цели и традиции системы образования на данном этапе развития общества, которые служат элементом упорядочивания этой сложной самоорганизованной системы [Чудомех, 2005, с. 29]. Формализованным выражением аттрактора для системы образования выступают решения государственных органов власти (в виде ФГОСов), а также отдельные инициативы по упорядочиванию образовательного процесса. Интересным примером такой трактовки аттрактора в системе подготовки педагогов является исследование процесса

внедрения ФГИС «Моя школа» с позиции теории самоорганизации [Кузьмин, 2023].

Несмотря на то, что при анализе систем профессиональной подготовки педагогических кадров с применением синергетического подхода была наглядно продемонстрирована универсальность данной методологии, нельзя не сказать о существующих ограничениях социальной синергетики в этом вопросе. Вся их совокупность сводится к следующим аспектам:

– Убедительность синергетики проявляется, прежде всего, с точки зрения описания происходящих в обществе и образовательных системах процессов, но при этом есть заметные трудности с выявлением природы причин этих процессов.

– Динамическая неустойчивость социальных процессов, которым предшествует потенциальная конфликтность отношений социальных субъектов, переменчивость настроений и мотивов поведения участников социальных процессов, в целом, – это так называемый «человеческий фактор».

– Сложный набор параметров любой социальной системы и, как следствие, сложность определения решающего фактора, оказывающего определяющее влияние на изменение системы.

– Слабая формализуемость многих социальных явлений (социализация, развитие личности, воспитание и др.);

– Необходимость учета также слабо формализуемых социально-психологических факторов (личные и групповые интересы, особенности индивидуальной психологии, влияние этнических или религиозных факторов и пр.).

Эти аспекты могут стать серьезными ограничениями для применения строгих математических методов моделирования, которыми изначально оперирует синергетика, для анализа педагогических систем, поэтому любая наша попытка будет априори содержать значительную долю допущений.

Заключение

Таким образом, по результатам проведенного исследования применимости методов социальной синергетики к анализу систем профессиональной подготовки педагогических кадров, можно отметить:

1) Методологическими предпосылками для анализа систем профессиональной подготовки педагога с позиции синергетики является подтвержденная парадигмальность последней в структуре социального познания, а также активное развитие отдельного исследовательского

направления, получившего название «педагогическая синергетика». Для нее характерно признание образовательных систем как сложных, иерархичных и самоорганизованных структур. С этих методологических позиций представляется обоснованным и возможным проведение анализа систем профессиональной подготовки педагогических кадров.

2) При анализе данных систем с позиций социальной синергетики обнаруживается действие семи ключевых принципов самоорганизующегося развития, сформулированных В. Г. Будановым. В функциональной модели развития систем подготовки педагогических кадров можно четко выделить три стадии: неопределенность – выбор траектории развития – стадия упорядоченности. Определено, что аттрактором развития систем профессиональной подготовки педагогических кадров выступают ценностные структуры общества.

3) Наряду с очевидным инновационным потенциалом социальной синергетики в вопросах анализа педагогических систем, существуют и определенные ограничения возможностей его реализации. Они связаны, прежде всего, с невозможностью полного учета «человеческого фактора», социально-психологических особенностей личности; чрезмерной сложностью социально-педагогических систем и факторов, влияющих на их развитие.

Библиографический список

1. Андреев В. И. Педагогика. Учебный курс для творческого саморазвития. Казань : Центр инновационных технологий, 2012. 608 с.
2. Аршинов В. И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. Москва : Институт философии РАН, 1999. 204 с.
3. Ахромеева Т. С. Университеты и самоорганизация / Т. С. Ахромеева, Г. Г. Малинецкий, С. А. Посашков // Образование и образованный человек в XXI веке. 2021. № 2. С. 51–69.
4. Буданов В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании. Изд. 3-е испр. Москва : ЛКИ, 2008. 240 с.
5. Буданов В. Г. Синергетика: мировоззрение, методология, наука // Экономические стратегии. 2010. № 5. С. 48–56.
6. Васильева П. Д. Синергетический подход в естественнонаучной подготовке учителя в вузе / П. Д. Васильева, Т. В. Бураева, К. В. Егорова, Э. Ф. Матвеева // Вестник Северо-Восточного федерального университета. Серия: Педагогика. Психология. Философия. 2021. Т. XXIV, № 1. С. 20–32.
7. Кузьмин П. В. Точка бифуркации в развитии дополнительного профессионального образования в условиях цифровых макросистем // Вестник московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. 2023. Т. 21, № 2. С. 46–53.
8. Курейчик В. М. Синергетический подход в педагогическом проектировании образовательной среды вуза / В. М. Курейчик, В. И. Писаренко // Открытое образование. 2014. № 3. С. 55–62.
9. Ворожбитова А. А. Синергетический аспект вузовского образования в свете лингвориторического подхода // Вестник высшей школы. 1999. № 2. С. 22–26.
10. Князева Е. Н. Синергетическая парадигма. Основные понятия в контексте истории культуры / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов // Синергетическая парадигма в современном естествознании и культурная традиция : сб. науч. трудов. Минск : Технопринт, 2005. С. 518–573.
11. Кун Т. Структура научных революций. Москва : ООО «Изд-во АСТ», 2003. 605 с.
12. Курдюмов С. П. Законы эволюции и самоорганизации в сложных системах. Москва, 1990. URL: <https://spkurdyumov.ru/uploads/2017/12/zakony-evolyucii-i-samoorganizacii-slozhnyx-sistem.pdf> (дата обращения: 15.10.2024).
13. Леонтьев Д. А. Синергетика и личность: к неравновесной персонологии / Мир человека: неопределенность как вызов. Москва, 2019. С. 261–273.
14. Липская Л. А. Интеграция синергетического и социокультурного подходов в социально-гуманитарном образовании // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». 2023. Т. 15, № 4. С. 5–13.
15. Малинецкий Г. Г. Математические основы синергетики: Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. Изд. 7, стереот. Москва : URSS, 2012. 312 с.
16. Малинецкий Г. Г. Кризис «цифровой трансформации» российского образования // Системный анализ в проектировании и управлении. 2020. Т. XXIV, № 1 С. 41–49.
17. Морозова А. Р. Синергетический подход к управлению качеством среднего профессионального образования / А. Р. Морозова, С. Н. Бегидова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2020. Выпуск 2 (258). С. 101–110.
18. Нажмудинов Г. М. Возможности и границы синергетики в социальном познании / Г. М. Нажмудинов, Д. Е. Палатников. Ярославль : Канцлер, 2011. 124 с.
19. Новикова И. Ю. Синергетический подход в образовательном процессе // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2019. Т. 11, № 4. С. 61–66.
20. Николис Г. Познание сложного: Введение / Г. Николис, И. Пригожин. Москва : Мир, 1990. 344 с.
21. Палатников Д. Е. Социальная синергетика как новая парадигма в социально-философской познании // Фундаментальные исследования. 2009. № 1. С. 89–90.
22. Попченко Е. С. Предпосылки и становление синергетической методологии в организации образовательной деятельности // Проблемы современного образования. 2023. № 2. С. 43–50.

23. Расчетина С. А. Синергетический подход к анализу реализации социально-педагогической деятельности / С. А. Расчетина, А. Д. Абашина, Е. В. Титова // Человек и образование. 2023. Вып. 2 (75). С. 59–67.
24. Тоискин В. С. Метафорическая синергетика в педагогическом моделировании процессов трансформации образования: правомерность применения / В. С. Тоискин, В. В. Красильников, А. В. Редванов // KANT. 2021. № 3(40). С. 304–309
25. Хакен Г. Синергетика Москва : Мир, 1980. 406 с.
26. Чудомех В. Н. Культурные традиции как аттракторы и ориентиры развития человечества // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Философия. Политология. Культурология. 2015. Т. 1 (67), № 2. С. 13–29.
27. Шмыков К. Е. Некоторые аспекты синергетического подхода к системе управления сферой образования // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 3. Гуманитарные и общественные науки. 2023. № 2. С. 13–18.
28. Barno A. General principles of synergetics as a new scientific // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 2023. № 3(3). P. 767–770. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/general-principles-of-synergetics-as-a-new-scientific-paradigm/pdf> (дата обращения: 15.10.2024).
29. Haken H. Synergetics: basic concepts // Encyclopedia of Complexity and Systems Science. New York: Springer, 2009. URL: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-0-387-30440-3_53314 (дата обращения: 15.10.2024).
30. Khitaryan D., Stepanyan L., Oganyan K., Ogorodnikov V., Oganyan K. Social synergetics: synergetic historicism and humanism // Wisdom. 2022. № 3(23). P. 59–69. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/social-synergetics-synergetic-historicism-and-humanism/pdf> (дата обращения: 15.10.2024).
31. Medvedeva E., Zakrevskaya N., Yermilova V., Chudaev M., Mayevskaya V. Basic methodological provisions of social synergy at the present stage // Wisdom. 2022. № 3 (23). P. 70–81. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/basic-methodological-provisions-of-social-synergy-at-the-present-stage/pdf> (дата обращения: 15.10.2024).

Reference list

1. Andreev V. I. Pedagogika. Uchebnyj kurs dlja tvorcheskogo samorazvitiya = Pedagogy. Training course for creative self-development. Kazan' : Centr innovacionnyh tehnologij, 2012. 608 s.
2. Arshinov V. I. Sinergetika kak fenomen postneklassemoskvoj nauki = Synergetics as a phenomenon of post-classical science. Moskva : Institut filosofii RAN, 1999. 204 s.
3. Ahromeeva T. S. Universitety i samoorganizacija = Universities and self-organization / T. S. Ahromeeva, G. G. Malineckij, S. A. Posashkov // Obrazovanie i obrazovannyj chelovek v XXI veke. 2021. № 2. S. 51–69.
4. Budanov V. G. Metodologija sinergetiki v postneklassemoskvoj nauke i v obrazovanii = Synergetics Methodology in Post-Classical Science and in Education. Izd. 3-e ispr. Moskva : LKI, 2008. 240 s.
5. Budanov V. G. Sinergetika: mirovozzrenie, metodologija, nauka = Synergy: worldview, methodology, science // Jekonomicheskie strategii. 2010. № 5. S 48–56.
6. Vasil'eva P. D. Sinergeticheskiy podhod v estestvennonauchnoj podgotovke uchitelja v vuze = Synergetic approach in teacher science training at the university / P. D. Vasil'eva, T. V. Buraeva, K. V. Egorova, Je. F. Matveeva // Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta. Serija: Pedagogika. Psihologija. Filosofija. 2021. T. XXIV, № 1. S. 20–32.
7. Kuz'min P. V. Tochka bifurkacii v razvitanii dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovanija v usloviyah cifrovnyh makrosistem = Bifurcation point in the development of additional professional education in digital macrosystems // Vestnik moskovskogo universiteta. Serija 20. Pedagogicheskoe obrazovanie. 2023. T. 21, № 2. S. 46–53.
8. Kurejchik V. M. Sinergeticheskiy podhod v pedagogicheskom proektirovanii obrazovatel'noj sredy vuza = Synergetic approach in pedagogical design of educational environment of the university / V. M. Kurejchik, V. I. Pisarenko // Otkrytoe obrazovanie. 2014. № 3. S. 55–62.
9. Vorozhbitova A. A. Sinergeticheskiy aspekt vuzovskogo obrazovanija v svete lingvistoricheskogo podhoda = Synergetic aspect of university education in the light of the linguistic approach // Vestnik vysshej shkoly. № 2. S. 22–26.
10. Knjazeva E. N. Sinergeticheskaja paradigma. Osnovnye ponjatija v kontekste istorii kul'tury = Synergetic paradigm. Basic concepts in the context of cultural history / E. N. Knjazeva, S. P. Kurdjumov // Sinergeticheskaja paradigma v sovremennom estestvoznanii i kul'turnaja tradicija : sb. nauch. trudov. Minsk : Tehnoprnt, 2005. S. 518–573.
11. Kun T. Struktura nauchnyh revolucij = Structure of scientific revolutions. Moskva : OOO «Izd-vo ACT», 2003. 605 s.
12. Kurdjumov S. P. Zakony jevoljucii i samoorganizacii v slozhnyh sistemah = Laws of evolution and self-organization in complex systems. Moskva, 1990. URL: <https://spkurdyumov.ru/uploads/2017/12/zakony-evolyucii-i-samoorganizacii-slozhnyx-sistem.pdf> (дата обращения: 15.10.2024).
13. Leont'ev D. A. Sinergetika i lichnost': k neravnovesnoj personologii = Synergy and personality: to non-equilibrium personology / Mir cheloveka: neopredelenennost' kak vyzov. Moskva, 2019. S. 261–273.
14. Lipskaja L. A. Integracija sinergeticheskogo i sociokul'turnogo podhodov v social'no-gumanitarnom obrazovanii = Integration of synergetic and sociocultural approaches in social and humanitarian education // Vestnik JuUrGU. Serija «Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki». 2023. T. 15, № 4. S. 5–13.
15. Malineckij G. G. Matematicheskie osnovy sinergetiki: Haos, struktury, vychislitel'nyj jeksperiment = Mathematics: Chaos, structures, computational experiment = Mathematics

ical basis of synergetics: Chaos, structures, computational experiment. Izd. 7, stereot. Moskva : URSS, 2012. 312 s.

16. Malineckij G. G. Krizis «cifrovoj transformacii» rossijskogo obrazovanija = The crisis of «digital transformation» of Russian education // Sistemnyj analiz v proektirovanii i upravlenii. 2020. T. XXIV, № 1 S. 41–49.

17. Morozova A. R. Sinergeticheskiy podhod k upravleniju kachestvom srednego professional'nogo obrazovanija = Synergistic approach to quality management of secondary vocational education / A. R. Morozova, S. N. Begidova // Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija 3: Pedagogika i psihologija. 2020. Vypusk 2 (258). S. 101–110.

18. Nazhmudinov G. M. Vozmozhnosti i granicy sinergetiki v social'nom poznanii = Opportunities and boundaries of synergetics in social cognition / G. M. Nazhmudinov, D. E. Palatnikov. Jaroslavl' : Kancler, 2011. 124 s.

19. Novikova I. Ju. Sinergeticheskiy podhod v obrazovatel'nom processe = Synergistic approach in the educational process // Sovremennaja vysshaja shkola: innovacionnyj aspekt. 2019. T. 11, № 4. S. 61–66.

20. Nikolis G. Poznanie slozhnogo: Vvedenie = Cognition of complex things: Introduction / G. Nikolis, I. Prigozhin. Moskva : Mir, 1990. 344 s.

21. Palatnikov D. E. Social'naja sinergetika kak novaja paradigma v social'no-filosofskoj poznanii = Social synergetics as a new paradigm in socio-philosophical cognition // Fundamental'nye issledovanija. 2009. № 1. S. 89–90.

22. Popchenko E. S. Predposylki i stanovlenie sinergeticheskoj metodologii v organizacii obrazovatel'noj dejatel'nosti = Background and development of a synergistic methodology in the organization of educational activities // Problemy sovremennogo obrazovanija. 2023. № 2. S. 43–50.

23. Raschetina S. A. Sinergeticheskiy podhod k analizu realizacii social'no-pedagogicheskoj dejatel'nosti = Synergistic approach to the analysis of implementing socio-pedagogical activity / S. A. Raschetina, A. D. Abashina, E. V. Titova // Chelovek i obrazovanie. 2023. Vyp. 2 (75). C. 59–67.

24. Toiskin V. S. Metaforicheskaja sinergetika v pedagogicheskom modelirovanii processov transformacii

obrazovanija: pravomernost' primenenija = Metaphorical synergetics in pedagogical modeling of educational transformation processes: validity of application / V. S. Toiskin, V. V. Krasil'nikov, A. V. Redvanov // KANT. 2021. № 3(40). S. 304–309

25. Haken G. Sinergetika = Synergetics. Moskva : Mir, 1980. 406 s.

26. Chudomeh V. N. Kul'turnye tradicii kak atraktory i orientiry razvitija chelovechestva = Cultural traditions as attractors and landmarks of human development // Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Filosofija. Politologija. Kul'turologija. 2015. T. 1 (67), № 2. S. 13–29.

27. Shmykov K. E. Nekotorye aspekty sinergeticheskogo podhoda k sisteme upravlenija sferoj obrazovanija = Some aspects of a synergistic approach to education management // Vestnik Permskogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Serija № 3. Gumanitarnye i obshhestvennye nauki. 2023. № 2. S. 13–18.

28. Barno A. General principles of synergetics as a new scientific // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 2023. № 3(3). P. 767–770. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/general-principles-of-synergetics-as-a-new-scientific-paradigm/pdf> (data obrashhenija: 15.10.2024).

29. Haken H. Synergetics: basic concepts // Encyclopedia of Complexity and Systems Science. New York: Springer, 2009. URL: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-0-387-30440-3_53314 (data obrashhenija: 15.10.2024).

30. Khitaryan D., Stepanyan L., Oganyan K., Ogorodnikov V., Oganyan K. Social synergetics: synergetic historicism and humanism // Wisdom. 2022. № 3(23). P. 59–69. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/social-synergetics-synergetic-historicism-and-humanism/pdf> (data obrashhenija: 15.10.2024).

31. Medvedeva E., Zakrevskaya N., Yermilova V., Chudaev M., Mayevskaya V. Basic methodological provisions of social synergy at the present stage // Wisdom. 2022. № 3 (23). P. 70–81. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/basic-methodological-provisions-of-social-synergy-at-the-present-stage/pdf> (data obrashhenija: 15.10.2024).

Статья поступила в редакцию 10.09.2024; одобрена после рецензирования 25.10.2024; принята к публикации 21.11.2024.

The article was submitted 10.09.2024; approved after reviewing 25.10.2024; accepted for publication 21.11.2024.