

УДК 372.893

## «КЛИО НА РАСПУТЬЕ»: ПОИСК НОВЫХ ПАРАДИГМ ПРЕПОДАВАНИЯ ИСТОРИИ

Рафалюк О.Е.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный машиностроительный университет (ММИ)»,  
Москва, e-mail: mami@mami.ru

Цель данной статьи показать возможность применения в курсе «История» инновационных образовательных методик, направленных на развитие у студентов творческого потенциала и навыков решения сложных задач. В качестве примера инновационной педагогической системы автор статьи анализирует психолого-педагогическую систему непрерывного формирования творческого мышления НФТМ-ТРИЗ, созданную профессором Милославой Михайловной Зиновкиной на теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) и других методологий творчества. За методологическую основу данного исследования был взят синергетический подход, обосновывающий альтернативность и многовариантность человеческой истории. Научная новизна исследования заключается в том, что автор предлагает новую образовательную парадигму, альтернативную классическим подходам к преподаванию истории. Положения данной статьи могут быть использованы при составлении новых курсов гуманитарных дисциплин, в частности, курса «История».

**Ключевые слова:** инновационные образовательные методики, творческое мышление, творческие способности, ТРИЗ, историческая альтернативистика, синергетика, Синергетический подход в преподавании истории

## «CLIO AT THE CROSSROADS»: SEARCH OF NEW PARADIGMS OF TEACHING HISTORY

Rafalyuk O.E.

Moscow State University of Mechanical Engineering, Moscow, e-mail: mami@mami.ru

The purpose of this article is to show the possibility of using in the course «History of» innovative educational methods designed to develop students' creativity and skills of solving complex problems. As an example of an innovative pedagogical system the author analyzes the psychological and pedagogical system of continuous formation of creative thinking NFTM-TRIZ, created by Professor Miloslav Mihajlovnoj Zinovkin on the theory of inventive problem solving (TRIZ) and other creative methodologies. For the methodological basis of the study was taken synergetic approach justifying alternative and multi-variant human history. The scientific novelty of the research lies in the fact that the author proposes a new educational paradigm, alternative classical approaches to teaching history. The provisions of this article may be used in the preparation of new courses of humanities, in particular, the course «History.»

**Keywords:** innovative educational techniques, creative thinking, creative abilities, TRIZ, alternative history, synergetics, Synergetic approach in teaching history

*«История человечества не сводится к основополагающим закономерностям или к простой констатации событий».*

И. Пригожин [26, с. 54–55].

Пятнадцать лет в нашей стране осуществляется реформа образования. За это время были реструктуризированы детские сады, начальные и средние школы, высшие учебные заведения. Данные глобальные изменения объяснялись и объясняются тем, что «в мире происходит экономическая революция», складывается «новая экономика», в которой «компьютер выступает как относительно универсальное средство производства», что в свою очередь способствует выходу на «глобальный рынок» «специалистов по информационным технологиям, программистов, экономистов, юристов, менеджеров» [23]. Отсюда главная задача, стоящая перед российским образованием всех уровней, – обеспечить «эффективные зна-

ния информационных технологий, английского языка, основ экономики и права», т.е. обучить «современным и перспективным технологиям» [23].

Выполнять данную задачу было предложено посредством изменения содержания образовательного процесса и отказа от существовавшей традиционной педагогической практики. В первом случае были приняты новые образовательные стандарты (ФГОСы нового поколения), во втором – утверждены инновационные образовательные методики: «Наше время требует принципиально новых технологий образования и воспитания. Это школа полного дня, где нет классно-урочной системы, где дети общаются с учителем и после общих занятий. Это школа, где занятия организованы в виде групповой работы над проектами. Школа, где учитель перестал претендовать на монополию в доставлении знания, а стал консультантом при самостоятельном поиске знания в Интернете» [22]. Приведен-

ная фраза, высказанная в отношении школы, в полной мере применима и к высшим учебным заведениям. Компетентностный подход и проектная деятельность, положенные в парадигму нового стандарта образования, проявляются в том, что от школьника и студента уже требуются не столько знания, сколько умения по их самостоятельному приобретению и использованию [16, с. 146]. В требованиях к результатам освоения основных образовательных программ перечисляются не знания и умения, а группы компетенций.

Таким образом, сегодня в образовательном процессе ставка сделана на универсальность, практицизм и мобильность – «развитие разносторонних способностей на основе практического опыта» [13, с. 21], выработку умения «проявлять активность в меняющихся условиях» и «готовность к инновационной деятельности» [13, с.7]. Знания полезны лишь тогда, когда могут быть использованы на практике, а учебные дисциплины проходят «конкурсный отбор», в случае, если наглядно доказывают, что могут сформировать необходимый «портфель компетенций».

Данный подход вызвал большую полемику и беспокойство в профессорско-педагогической среде, в особенности у преподавателей гуманитарных дисциплин. Беспокойство гуманитариев вполне обосновано, так как для приоритетных в настоящем и будущем времени специальностей (инженеры, специалисты по информационным технологиям, программисты, экономисты) гуманитарная составляющая не является профилирующей. Необходимость преподавания истории в высших учебных заведениях пришлось обосновывать и отстаивать на многочисленных научно-методических конференциях, страницах коллективных монографий и статей [10]. Особо показательна в этом плане научно-практическая конференция, организованная Межвузовским центром по историческому образованию в технических вузах Российской Федерации на базе МГТУ им. Н.Э. Баумана. Участники конференции из разных регионов России единодушно высказались за необходимость «реанимации высокого статуса и образовательного потенциала» гуманитарных дисциплин, в частности истории, в технических вузах [29, с.165] и доказали что социально-гуманитарное знание является важнейшей составляющей в процессе подготовки компетентных, всесторонне и гармонично развитых специалистов [29, с.4].

Отстояв статус гуманитарного знания, преподаватели встретились с другой не менее важной проблемой – обязательной

перестройкой содержания учебных дисциплин и «существенного обновления палитры методологических подходов» [6, с.118] в соответствии с инновационными образовательными методиками. Последние, как уже говорилось, предполагают целенаправленное формирование творческого мышления и творческой личности в целом. В частности, умения самостоятельно приобретать и пользоваться знаниями, вырабатывать стиль мышления, позволяющий комплексно анализировать проблемы в любой области жизни.

Сегодня существует ряд инновационных педагогических методик, направленных на развитие навыков креативного мышления. Одной из наиболее комплексных является психолого-педагогическая система непрерывного формирования творческого мышления НФТМ-ТРИЗ, созданная профессором Милославой Михайловной Зиновкиной на базе собственных фундаментальных исследований, теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) и других методологий творчества [14].

Теория решения изобретательских задач (the theory of inventive problem solving) была создана советским изобретателем Генрихом Альтшуллером в 1946 году. Однако в последнее время «советская теория изобретательства» резко актуализировалась и активно возвращается в научную и образовательную деятельность университетов разных стран мира. Созданная в 1997 году Международная Ассоциация ТРИЗ в настоящее время насчитывает 23 организации из различных регионов Российской Федерации, а так же организации из Беларуси, Украины, Эстонии, Франции, Италии, Австрии, Израиля, США, Перу, Китая, Южной Кореи, Австралии, работают инициативные группы в Японии и Сингапуре. В 2000 году в Германии была основана Европейская Ассоциация ТРИЗ – European TRIZ Association (ETRIA), объединившая ученых Германии, Италии, Франции, Бельгии, Великобритании, Нидерландов [37].

ТРИЗ – это набор алгоритмов и методов для совершенствования творческого процесса ученых и решения творческих задач из различных областей знаний [36].

НФТМ-ТРИЗ – это целостная психолого-педагогическая система, целью которой является «непрерывное формирование системного многоэкранного творческого мышления и развития творческих способностей учащихся, а в итоге – развитие творческой личности» [14]. Основные положения данной педагогической системы (замена репродуктивной деятельности студентов в учебном процессе на поисковую,

творческую, познавательную; отказ от готовых знаний и образцов; междисциплинарность; преодоление познавательно-психологических барьеров и психологической инерции; практико-ориентированное освоение материала и др.) кардинально изменили ход и организацию учебного процесса, роли преподавателя и ученика. Последний из пассивного слушателя превращается в актора, самостоятельно ставящего проблему, ищущего многовариантные решения и разрешающего противоречия. Учащийся больше не запоминает новый материал, а осваивает его в процессе практической деятельности, не воспроизводит идеи и мысли авторитетов науки, а генерирует их сам.

Наиболее полно и убедительно данный подход раскрывает свой потенциал в области естественных и технических наук, которые предполагают возможность эксперимента, опыта, наблюдения, следствием чего является многовариантность решения технических задач. Однако, как быть с социально-гуманитарным знанием, в особенности с историей, преподавание которой строится на изучении конкретных исторических фактов, уже случившихся в прошлом и не поддающихся изменению? В среде профессионального научного исторического сообщества нет единства во мнении, что история, историческая наука может быть «площадкой» для применения и апробации инновационных педагогических подходов и творческих экспериментов, наравне с естественными и техническими науками.

Цель данной статьи – показать возможность применения приёмов инновационной методики развития творческого потенциала студентов (НФТМ-ТРИЗ) в курсе «История».

Идея о существовании закономерностей в природе, сложившаяся под влиянием успехов естественных наук в XVII-XVIII вв. и перенесенная впоследствии на ход общественного развития, привела к тому, что история стала восприниматься как взгляд в прошлое из будущего, как «взгляд на происшедшее с точки зрения какого-то представления о «норме», «законе», «коде» – о том, что возводит происшедшее в ранг исторического факта и заставляет воспринимать события как имеющие смысл» [26, с. 464–465]. На этой основе формируется «представление о некоей идеальной модели исторического развития, «правильном» решении задачи» [26, с. 464]. В итоге идея закономерности исторического процесса становится фундаментом исторической науки.

При таком подходе отказаться от «репродуктивной» познавательной деятельности крайне сложно. Изучение прошлого, как совокупности событий уже реализовав-

шихся, происшедших минимизирует возможность творчества. Проявить творческое мышление студент может только посредством собственных интерпретаций исторических фактов, однако, и они должны вписываться в общую логику исторического процесса.

Одним из возможных решений поставленной проблемы для истории – использование в педагогической практике альтернативно-исторического подхода, согласно которому действительность изучается не только как реально воплотившаяся, но и как «виртуальная» (т.е. умозрительно сформулированная, при известных допущениях) [2, с. 113].

Одним из первых проблему назревшей потребности разработки ретроальтернативных подходов к историческому процессу поднял Иван Дмитриевич Ковальченко. «Изучение историком возможности той или иной действительности имеет... свои особенности, – писал он в статье 1986 г. – Эта общественная действительность в том виде, как она совершилась, была инвариантной, т.е. однозначной... Но эта инвариантность часто была результатом одной из поливариантных (курсив мой – О.Е.), многозначных возможностей, заключенных в предшествующей этой действительности исторической реальности» [20, с. 87]. Таким образом, «познание прошлого имеет две тесно взаимосвязанные задачи. Во-первых, это показ того, “как это было” в его инвариантности. Во-вторых, это объяснение того, “почему было так, а не иначе”. Здесь требуется учет наличия объективных поливариантных, альтернативных возможностей... Тем самым будет не только углубляться познание прошлого, но и обобщаться исторический опыт. Историки должны и могут увеличить свой вклад в решение указанных задач» [21, с. 34].

В рамках альтернативно-исторического подхода «Клио предстает не пассажиркой в вагоне, катящемся по рельсам от одного пункта к другому, а странницей, идущей от перекрестка к перекрестку и выбирающей путь» [26, с. 470].

Проблемы альтернативности, многовариантности исторического развития напрямую связаны с концепцией синергетики. Появление «науки о сложном» или синергетики стало результатом творчества бельгийского ученого-физика И. Пригожина, удостоенного в 1977 году Нобелевской премии за работы по термодинамике неравновесных систем [27], и немецкого физика Г. Хакена, назвавшим в 1973 году изученный им эффект самоорганизации в лазерном излучении «синергетикой» (от греч. Synergeia – совместное, согласованное действие) [32].

Синергетику часто называют «учением о самоорганизации, об универсальных закономерностях эволюции сложных динамических систем, претерпевающих резкие изменения состояний в периоды нестабильности» [6, с. 119]. В соответствии с синергетической парадигмой развитие понимается как последовательность длительных периодов, соответствующих стабильным состояниям системы, которые прерываются короткими периодами хаотического поведения («бифуркациями»), после чего происходит переход к следующему устойчивому состоянию («аттрактору»), выбор которого определяется, как правило, случайностями («флуктуациями») в точке бифуркации [6, с. 119].<sup>1</sup>

Первой работой в отечественной историографии, где прозвучал призыв использовать концепции синергетики в историческом познании, стала статья Ю.М. Лотмана «Клио на распутье», опубликованная в 1988 году в журнале «Наше наследие» [26]. Ю.М. Лотман считает, что идеи И. Пригожина применимы и весьма плодотворны для исторического познания. Согласно Ю.М. Лотману, в историческом процессе точки бифуркации оказываются моментами, когда напряжение противоречивых структурных полюсов достигает высшей степени и вся система выходит из равновесия. В эти моменты поведение отдельных людей, как и масс, перестает быть автоматически предсказуемым, детерминация отступает на второй план [7, с.263]. Яркий исторический пример – социальная революция, означающая кардинальную перестройку общественной системы.

Вслед за Ю.М. Лотманом применить синергетику к познанию альтернативности исторического развития пытались многие историки, культурологи и философы, в частности, Я.Г. Шемякин («Теоретические проблемы исследования феномена альтернативности» [34]), Л.И. Бородин («История, альтернативность и теория хаоса: Материалы “круглого стола” «История в социальном наклонении?» [3]), А.Ю. Андреев, М.И. Левандовский («Using Methods of Non-linear Dynamics in Historical Social Research...» [35]) М.С. Каган («Синергетика и культурология» [19]) и многие другие.

С течением времени интерес историков к синергетическому подходу не только не ослабевает, но проявляется все с большей силой. Синергетика все более играет роль сквозной междисциплинарной теории и активно входит в методологию исторической

науки [9, с.43]. По мнению Л.И. Бородинки, «можно говорить о росте в последние годы числа публикаций, в которых обсуждаются теоретико-методологические аспекты исторической синергетики [18;4], нелинейные модели неустойчивых исторических процессов [17;5], а также проводятся исследование исторических событий с использованием синергетического подхода [30]» [6, с. 118]. С позиций синергетики XX век человеческой истории представляется настоящим веком бифуркации. Об этом, в частности, свидетельствует труд Э. Ласло «Век бифуркации. Постигание меняющегося мира» [25].

Таким образом, по убеждению многих отечественных и западных ученых, историческая альтернативистика имеет глубинные и общенаучные основания, и «принцип дополнительности должен быть положен в основу формирующейся новой научной парадигмы в гуманитарных науках» [1, с. 10].

В учебно-методическом плане, синергетический подход целесообразно положить в основу организации материала в ходе подготовки новых курсов гуманитарных дисциплин, в частности, курса «История» [24, с.121; 33; 31]. Во-первых, это позволит «снять автоматизм изучаемых фактов» и усилить эвристичность. Студенты получают возможность стать участниками «интеллектуального эксперимента» в истории: вместо автоматического одобрения всего того, что свершилось, и только потому, что оно свершилось, учащимся предлагается самостоятельно, опираясь на знание исторической конкретики, выбрать путь, формы и сроки решения тех или иных задач, которые возникали и возникают перед обществом. При этом не следует полностью и излишне категорично отказываться от формальных, заведомо мало реалистичных (или вовсе нереальных) альтернативно-исторических сценариев. Подобные «мыслительные опыты» способны дать дополнительную эвристическую пищу для размышлений над фактами истории и многовариантными путями исторического процесса [8], а также развивают творческое мышление и фантазию. Используя терминологию И. Пригожина, исторических точек бифуркации очень много: принятие христианства в качестве официальной государственной религии Руси [8], Россия накануне реформ Петра I, революция 1917 года, политические процессы в России конца 1980–1990-х гг. [6] и т.д. Важное значение в смысле практических наработок, навыков имеет усвоение студентами принципов принятия тех или иных решений, которые влияли на историю и развитие общества, как в прошлом,

<sup>1</sup>Термины «бифуркация», «аттрактор», «флуктуация» – термины из теории нелинейных дифференциальных уравнений.

так и в современности. Это очень важный аспект подготовки специалиста. Этому подходу учит создание различного рода моделей примерного развития исторических процессов. Такое моделирование привело к созданию нового направления в науке: «предсказание» и определение будущего («форсайты»). Такие кафедры уже созданы в ряде западных вузов [29, с.55].

Во-вторых, синергетическая методология открывает новые концептуальные возможности. Социальная синергетика исследует нелинейные изменения и процессы самоорганизации, возникающие в неустойчивом обществе, акцентируя внимание на аспектах социальной реальности и непосредственно на ролях тех конкретных людей, которые оказались волею судеб в гуще событий в «минуты роковые», реабилитируя тем самым «человеческий фактор» в истории [6, с 123], рассматривавшийся в классических теориях как второстепенный и случайный. События 1917 года – показательный пример того, что история предоставляет людям возможность выбора путей и способов дальнейшего развития (в пределах определенных объективных условий), что люди участвуют в историческом процессе не только в роли «актеров», но и в качестве его «авторов» [12, с. 10]. Преподнесение истории сквозь призму конкретных человеческих жизней и судеб, безусловно, сделает ее более выразительной и «персонализированной» для студентов.

В-третьих, синергетический подход дает возможность выявить закономерности развития человечества как единого целого. Студенты должны понять, чем определяются большие циклы истории, их переходы и закономерности, как внутри больших циклов развивалась история страны. Вся совокупность развития Вселенной, гео-пространства, природы, климата, менталитета, развития всех наук, техники – все это необходимо осознать для понимания хода истории. «В гуманитарных и технических науках ставится проблема создания единой науки о человеке, включающей все аспекты его деятельности. И в этом направлении огромна роль истории, как науки, изучающей общество во всей его совокупности» [29, с.54].

Таким образом, выход за границы ранее преобладавшего детерминистического видения исторического процесса и обращение к исторической альтернативистике, многовариантности в истории (с помощью синергетического подхода), способствуют:

– развитию творческого мышления и творческих способностей учащихся (взгляд на историю как на множественность

потенциальных реальностей «расширяет» взгляд на действительность, которая «теряет свой самодовлеющий характер, перестает быть некоей замкнутой на себе системой, «вне» которой ничего нет и быть не может» [34, с. 13–14], что позволяет, в свою очередь, создавать, конструировать «вторичные», виртуальные миры, становящиеся по мере быстрого развития компьютерных технологий все более «осязаемыми» и превращающиеся во «вторую реальность». Яркий пример – жанр современной художественной литературы – фэнтези);

– минимизации психологической инерции (признание «сослагательного наклонения» в истории превращает учащегося в участника интеллектуального эксперимента и размывает «умственную блокировку», ставившую преграды перед исследованием того, «что было бы, если...»);

– выработке навыка решения сложных творческих задач (разрабатывая альтернативный сценарий той или иной исторической ситуации, учащийся задействует весь спектр данных, характеризующих реальное состояние изучаемого исторического периода, и выбирает наиболее оптимальный путь возможного развития событий).

Методика преподавания истории, основанная на развивающих принципах, погружающая учебный процесс в плоскость креативности, безусловно, дает положительные результаты: повышает интерес и мотивацию учащихся к освоению дисциплины, мобилизует его внимание и понимание изучаемого материала, делает его активным участником образовательного процесса.

В то же время, чрезвычайно важно отметить, что применение «креативной технологии обучения» на практике возможно лишь в сочетании с «традиционной моделью познания», так как для постановки и решения творческих задач различной сложности необходимо начальное знание фактического материала. В противном случае получится «уравнение с двумя неизвестными».

Оптимальным решением представляется такое построение учебного курса, при котором каждое занятие будет состоять из нескольких блоков – ёмкой содержательной части (традиционный компонент), развивающих творческих задач (креативный компонент) и контроля и самоконтроля (традиционный и креативный компоненты).

#### Список литературы

1. Анналы: Научно-публицистический альманах. Вып. 3: Альтернативность истории. – Донецк: ДО САМИ, 1992.
2. Бестужев-Лада И.В. Ретроальтернативистика в философии истории // «Вопросы философии». – 1997. – № 8.
3. Бородин Л.И. История, альтернативность и теория хаоса: Материалы “круглого стола” «История в сослагатель-

- ном наклонении?» // *Одиссей. Человек в истории*. – М.: Наука, 2000.
4. Бородкин Л.И. Нелинейная динамика историко-политических процессов: к методологии анализа неустойчивого развития // *Преподавание истории студентам неисторических специальностей. Современный педагогический опыт* / Под ред. В.В. Минаева, Н.И. Басовской, А.Б. Безбородова. – М.: РГГУ, 2005.
5. Бородкин Л.И. Нелинейные модели историко-социальных процессов: методология и приложения // *Базы данных и информационные технологии XXI века: материалы междунар. науч. конф., Москва, 29–30 сент. 2003 г.* [редкол.: Е.М. Бениаминов (отв. ред.), С.Н. Бычков (отв. ред.)]. – М.: РГГУ, 2004.
6. Бородкин Л.И. Синергетика в изучении неустойчивых историко-политических процессов: от «равновесия ужаса» к «ужасу неравновесия» // *Крыніцазнаўства і спецыяльныя гістарычныя дысцыпліны: навук. Зб. Вып.3*. – Мінск: БДУ, 2008.
7. Бочаров А.В. Концепция синергетики в исследованиях альтернативности исторического развития: перспективные методы или бесперспективная мода // *Проблемы методологии гуманитарных исследований*. – Томск: Издательство Томского университета, 2004.
8. Васильев М. Русь в 980–е годы: выбор религиозных альтернатив // *Славянский альманах*. – М.: Издательство «Индрик», 2001.
9. Вдовин А.И. О новых подходах к изучению и преподаванию новейшей истории России // *Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина*. – 2008. – № 2/19.
10. Высшее образование в России. – 2010. – №6; 2012. – №8–9; 2013. – №8–9; 2015. – №1, №12.
11. Гамаюнов С.Г. От истории синергетики к синергетике истории // *Общественные науки и современность*. – 1994. – №2.
12. Гуревич А.Я. История конца XX века в поисках метода. Вступительные замечания // *Одиссей. Человек в истории*. 1996. – М.: Coda, 1996.
13. Гурье Л.И., Кирсанов А.А., Кондратьев В.В., Ярмакеев И.Э. Интегративные основы инновационного образовательного процесса в высшей профессиональной школе. – М.: ВИНТИ, 2006.
14. Зиновкина М.М. Многоуровневое непрерывное креативное образование. / *Сб. научных трудов МГИУ*. – М.: МГИУ, 2002.
15. Иванов В.Г., Кайбияйнен А.А., Городецкая И.М. Инженерное образование для «гибкого, жизнеспособного и стабильного общества» // *Высшее образование в России*. – 2015. – №12.
16. Игошев Б.М. Переход к инновационному образованию – стратегическая задача УРГПУ // *Педагогическое образование в России*. – 2010. – № 4.
17. История и синергетика: Математическое моделирование социальной динамики / Отв. ред. С.Ю. Малков, А.В. Коротаяев. – М.: КомКнига, 2005.
18. История и синергетика: Методология исследования / Отв. ред. С.Ю. Малков, А.В. Коротаяев. – М.: КомКнига, 2005.
19. Каган М.С. Синергетика и культурология // *Синергетика и методика науки*. – СПб.: Наука, 1998.
20. Ковальченко И.Д. Возможное и действительное и проблемы альтернативности в историческом развитии // *История СССР*. – 1986. – № 4.
21. Ковальченко И.Д. Сущность и особенности общественно-исторического развития (Заметки о необходимости обновленных подходов) // *Исторические записки: Теоретические и методологические проблемы исторических исследований*. Вып. 1(119) – М.: Прогресс, 1995.
22. Кузьминов Я. Образование и реформа // *Отечественные записки*. – 2002. – № 2 (3).
23. Кузьминов Я. Реформа образования: причины и цели // *Отечественные записки*. – 2002. – № 1 (2).
24. Ларионова И.Л. К вопросу о модернизации исторического образования в техническом университете: синергетика как методологическая основа синтетического подхода к истории // *Вестник МГСУ*. – 2011. – №4.
25. Ласло Э. Век бифуркации. Постижение меняющегося мира // *Путь: Международный философский журнал*. – 1995. – № 7.
26. Лотман Ю.М. Клио на распутье // *Наше наследие*. – 1988. – №5.
27. Пригожин И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / Пер. с англ.; общ. ред. В.И. Аршинова, Ю.Л. Климонтовича и Ю.В. Сачкова. – М.: Прогресс, 1986.
28. Пригожин И., Стенгерс И. *Время, хаос, квант*. – М.: Прогресс, 1994.
29. Проблемы и перспективы преподавания социогуманитарных наук в технических вузах в современных условиях: *Материалы Всероссийской научно-методической конференции* (Москва, 19–20 ноября 2008 г.). – М.: Изд-во МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2008.
30. Сидорцов В.Н., Латышева В.А. Народ во Второй и Великой Отечественной войне: синергетический взгляд на историю. – СПб.: Образование – Культура, 2005.
31. Синергетика и образование. Сборник научных статей. – М.: Гнозис, 1997.
32. Хакен Г. Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. – М.: Мир, 1985.
33. Шевелева С.С. К становлению синергетической модели образования // *ОНС*. – 1997. – № 1.
34. Шемякин Я.Г. Теоретические проблемы исследования феномена альтернативности // *Анналы: Научно-публицистический альманах*. Вып. 3: Альтернативность истории. – Донецк: ДО САМИ, 1992.
35. Andreev A., Borodkin L., Levandovski M., Using Methods of Non-linear Dynamics in Historical Social Research: Application of the Analysis of the Worcester's Movement in Pre-Revolutionary Russia // *Historical Social Research*. – 1997. – Vol.22. – №3/4.
36. Barry K., Domb E., Slocum M.S. Triz – What is Triz? *The Triz Journal*. Real Innovation Network. Retrieved 2 October 2010. Available at: <https://triz-journal.com/triz-what-is-triz/> (Accessed 10 April 2016).
37. ETRIA – European TRIZ Association. *The TRIZ Journal*. Retrieved 25 January 2001. Available at: <https://triz-journal.com/etria-european-triz-association/> (Accessed 10 April 2016).