

2026, № 08 (август)

Раздел 5.8. Педагогика

ART 261209

DOI: 10.24412/2304-120X-2026-11209

УДК 378.14

Синергетический подход к управлению сетевыми образовательными программами высшего образования

A synergistic approach to managing network educational programs in higher studies

Автор статьи

Кислякова Елена Васильевна,
кандидат педагогических наук, декан физико-математического факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет», г. Смоленск, Российская Федерация
elena151082@mail.ru
ORCID: 0000-0001-7569-0665

Author of the article

Elena V. Kislyakova,
Candidate of Pedagogical Sciences, Dean of the Faculty of Physics and Mathematics, Smolensk State University, Smolensk, Russian Federation
elena151082@mail.ru
ORCID: 0000-0001-7569-0665

Конфликт интересов

Конфликт интересов не указан

Conflict of interest statement

Conflict of interest is not declared

Для цитирования

Кислякова Е. В. Синергетический подход к управлению сетевыми образовательными программами высшего образования // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2026. – № 08. – С. 38–54. – URL: <https://e-koncept.ru/2026/261209.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2026-11209

For citation

E. V. Kislyakova, A synergistic approach to managing network educational programs in higher studies // Scientific-methodological electronic journal "Koncept". – 2026. – No. 08. – P. 38–54. – URL: <https://e-koncept.ru/2026/261209.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2026-11209

Поступила в редакцию <i>Received</i>	06.05.26	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	07.06.26
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	07.06.26	Опубликована <i>Published</i>	31.08.26



Аннотация

Современные образовательные программы высшего образования реализуются в открытой и динамичной среде, а их успешность во многом зависит от достижения консенсуса между образовательной организацией и рынком труда. В условиях многополярных требований, предъявляемых разными группами стейкхолдеров к форматам и содержанию образования, университеты все чаще выбирают сетевую форму реализации программ как наиболее действенный способ достичь консенсуса и обеспечить высокое качество образования. Сетевая программа отличается от традиционной не только форматом учебного процесса – она представляет собой сложную и открытую систему. Эффективное управление такой неклассической системой может обеспечить синергетический подход, позволяющий учесть не только линейные связи по типу «причина – следствие», но и нелинейные процессы самоорганизации, характерные для сложных социальных систем. Поэтому рассматриваемая в статье проблема применения синергетического подхода к управлению сетевыми программами представляется нам актуальной. Целью исследования является разработка модели управления сетевой образовательной программой, базирующейся на основных принципах синергетического подхода. Синергетический подход определен в качестве методологического базиса системы управления сложными образовательными программами высшего образования. Перенос данного подхода из области естественных наук в область социально-гуманитарного знания требует не только серьезного осмысления, но и адаптации принципов синергетики к иной, более гибкой и многогранной реальности образовательного процесса. В результате исследования сетевая программа рассмотрена нами как сложный образовательный феномен, характерными чертами которого являются открытость, иерархичность, нелинейность и динамичность. В основу построения новой методологии управления сетевой программой положены основные принципы синергетики, адаптированные нами к особенностям системы образования. Основным результатом исследования является структурно-функциональная модель управления сетевой образовательной программой, которая позволила объединить уровни (федеральный, региональный и университетский), объекты (содержание образования, образовательный процесс, качество образования, ресурсы и контингент) и функции управления. Теоретическая значимость исследования состоит в применении синергетического подхода к новому типу объекта – сетевой образовательной программе – и разработке на этой основе авторской модели управления такой программой. Практическая значимость исследования заключается в возможностях использования разработанной модели в практике управления системой высшего образования.

Ключевые слова

синергетический подход, сетевая форма реализации образовательных программ, сетевые образовательные программы, управление сетевой образовательной программой

Благодарности

Автор выражает благодарность Г. Е. Сенькиной, руководителю Федерального научно-методического центра сопровождения педагогических работников СмолГУ, за помощь в подготовке статьи и экспертную оценку.

Abstract

Modern higher education programs are implemented in an open and dynamic environment, and their success depends largely on reaching a consensus between the educational institution and the labor market. In the context of multipolar demands placed on educational formats and content by various stakeholder groups, universities are increasingly choosing networked program delivery as the most effective way to achieve consensus and ensure high-quality education. A networked program differs from a traditional program not only in its educational format but also in its complex and open system. Effective management of such a non-traditional system can be ensured by a synergistic approach that takes into account not only linear cause-and-effect relationships but also the nonlinear self-organization processes characteristic of complex social systems. Therefore, the problem of applying a synergistic approach to managing networked programs, as discussed in this article, appears relevant. The aim of this study is to develop a management model for a network educational program based on the fundamental principles of the synergetic approach. The synergetic approach is defined as the methodological basis for a management system for complex higher education programs. Transferring this approach from the natural sciences to the social sciences and humanities requires not only serious consideration but also the adaptation of synergetic principles to the different, more flexible and multifaceted reality of the educational process. Our study examined the network program as a complex educational phenomenon characterized by openness, hierarchy, non-linearity, and dynamism. The new network program management methodology is based on the fundamental principles of synergetics formulated by V.G. Budanov and adapted to the specifics of the education system. The primary outcome of the study is a structural and functional model for managing a network educational program, which integrates levels (federal, regional, and university), objects (educational content, educational process, educational quality, resources, and student population), and management functions. The theoretical significance of the study lies in the application of a synergetic approach to a new type of object—a network educational program—and the development of a proprietary management model for such a program based on this approach. The practical significance of the study lies in the potential application of the developed model in the practice of managing the higher education system.

Key words

synergetic approach, network form of implementation of educational programs, network educational programs, management of network educational program

Acknowledgements

The author expresses gratitude to G.E. Senkina, Head of the Federal Scientific and Methodological Center for Support of Teaching Staff of Smolensk State University, for her assistance in preparing the article and expert review.

Введение / Introduction

Современные образовательные программы высшего образования реализуются в открытом социальном пространстве. При этом совокупность требований, предъявляемых разными заинтересованными лицами к образовательной программе, зачастую выходит за рамки нормативных положений образовательных стандартов и превосходит ресурсные возможности отдельной образовательной организации. Выходом из сложившегося противоречия может стать выбор сетевой формы реализации образовательной программы.

Сетевая форма реализации образовательных программ законодательно закреплена в статье 15 Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и определяется через функциональную возможность освоения обучающимся образовательной программы или ее отдельных компонентов с использованием ресурсов нескольких организаций, в том числе не имеющих статус образовательных [1]. Сетевая образовательная программа отличается от «классической» программы не только формой – она представляет собой более сложную, открытую и динамичную систему. Как следствие, сетевая программа требует новых подходов к управлению, учитывающих сложный характер связей между организациями-партнерами.

Во второй половине XX века для описания поведения сложных открытых систем был предложен новый междисциплинарный подход, получивший название синергетического. Синергетический подход изначально применялся в естественных науках, акцентируя внимание исследователей на образовании сложных структур из простых взаимодействий внутри открытой системы. Однако на рубеже XX–XXI веков, как часто бывает в науке, методология синергетики стала активно переноситься на проблематику социально-гуманитарных наук, включая педагогику. Синергетический подход может стать одним из методологических базисов, на котором должна строиться система управления сетевыми образовательными программами. Несомненное достоинство данного подхода – возможность учесть те процессы самоорганизации, которые появляются в сложных образовательных системах и положительно влияют как на их функционирование, так и на результат.

Целью данного исследования является разработка модели управления сетевой образовательной программой на основе синергетического подхода.

Задачи исследования:

- 1) изучить сетевую образовательную программу с позиции синергетического подхода как сложную, открытую и динамичную систему, выделить ее основные компоненты и установить их взаимосвязи;
- 2) определить принципы управления сетевыми образовательными программами в рамках синергетического подхода;
- 3) разработать структурно-функциональную модель управления сетевыми образовательными программами.

Обзор литературы / Literature review

Проблематика, связанная с управлением в высшем образовании, стала активно обсуждаться в отечественном научном и педагогическом сообществе в конце XX – начале XXI века. Наиболее общие подходы к управлению в образовании представлены серией работ отечественных педагогов и исследователей. Так, Г. Н. Сериков в работе [2] описывает общую методологию управления образовательным учреждением как социальным феноменом, руководствуясь такими понятиями синергетики,

как снижение неопределенности и уменьшение энтропии. П. И. Третьяков предлагает авторский подход к управлению в образовании – «управление по результатам» [3]. Ю. А. Конаржевский рассматривает управление как деятельность, направленную на упорядочение и совершенствование учебно-воспитательного процесса [4]. Т. И. Шамова определяет управление как целенаправленное взаимодействие субъектов двух систем – управляющей и управляемой [5].

В начале XXI века наметился переход от исследования общей проблематики управления в образовании к рассмотрению частных вопросов, среди которых можно выделить как применение различных подходов к управлению, так и изучение специфики управления различными образовательными организациями и аспектами процесса обучения, включая управление образовательными программами. Одним из наиболее популярных в научных публикациях является компетентностный подход к управлению образовательными программами. Например, Ю. С. Песоцкий и Н. В. Баранова в своем исследовании [6] обосновывают необходимость введения в университетах должности – руководитель программы, который должен обладать компетенциями не только в области образования, но и в сфере бизнеса, а также описывают функциональную структуру деятельности руководителя программы. Продолжая исследования в данном направлении, Н. В. Баранова в работе [7] приводит анализ профессиональных компетенций, которыми должен обладать руководитель программы, включая в их перечень юридическую, проектировочную, методическую, маркетинговую и экономическую компетенции.

Ряд публикаций посвящен применению современных информационных технологий к управлению образовательными программами. Так, М. А. Гаранин и А. Ю. Максименко представили результаты анализа современных электронных образовательных систем, на основе которого выделены инструменты оценки процесса реализации образовательной программы, включающие анализ результатов освоения программы, цифровых следов обучающихся, графического и текстового контента обучающихся, результатов внеучебной деятельности, а также возможности управления программой на основе технологии больших данных [8]. Н. Х. Нурмагомедова, А. Г. Саидов и М. Х. Куликова в своем исследовании [9] представили оценку эффективности отдельных цифровых инструментов управления в образовании, выделяя в качестве наиболее перспективных облачные технологии, позволяющие объединить множество дифференцированных информационно-образовательных ресурсов в единую систему. Среди зарубежных исследований отметим работу китайских авторов Ю. Ванг и З. Ванг, в которой предлагается применять технологии виртуальной реальности при обучении студентов управлению в сфере образования, что позволяет повысить надежность прогнозирования и улучшить устойчивость формируемых компетенций [10].

Наиболее популярной на протяжении последних двух десятилетий остается тематика, связанная с подходами и методами управления образовательными программами, позволяющими повысить качество образования и улучшить эффективность программы. Э. К. Самерханова в своем исследовании [11] приводит модели отдельных компонентов образовательной программы, которые, по мнению автора, должны обеспечить актуальность образовательного контента, оптимальное распределение ресурсов, а также высокий уровень качества образования. Исследование А. И. Чучалина и А. В. Замятина [12] посвящено управлению образовательной деятельностью в контексте системы менеджмента качества вуза, причем авторы рассматривают менеджмент

качества образовательного процесса через призму таких его составляющих, как планирование компетенций выпускников, разработка и применение внутренних стандартов программы, внешняя оценка программ по критериям их международной аккредитации. О. И. Курылёва и М. В. Огороднова предлагают систему показателей, позволяющих определить рейтинговую оценку экономической эффективности образовательной программы на основе доходов и расходов на ее реализацию [13]. Б. Н. Герасимов предлагает модель управления образовательной программой, в основе которой лежит дифференциация управленческих функций по объекту управления (контингент, методическое обеспечение, кадры и пр.), представляя реализацию технологий принятия управленческих решений в формате блок-схем [14]. В работе греческих исследователей Е. Псомас, М. Боуранта и Дж. Энтони рассматривается применение методологии всеобщего управления качеством к управлению образовательными организациями уровня начального/среднего образования [15].

Некоторые авторы рассматривают управление образовательными программами как необходимое условие развития и модернизации деятельности университета. Например, А. П. Клемешев и И. Ю. Кукса рассматривают влияние изменений в управлении образовательной программой на другие сферы деятельности университетов, причем среди таких ключевых изменений авторы выделяют реализацию программ в сетевой форме [16]. Исследователи из Эквадора Т. К. Чанго-Каррера и соавторы изучают внедрение инновационных технологий в управление образовательной организацией как необходимое условие не только оптимизации административных функций, но и повышения эффективности менеджмента [17].

Если рассматривать более узкую предметную область, близкую к проблематике статьи – управление сетевыми образовательными программами, то данной тематике посвящено значительно меньшее количество публикаций. Среди доступных нам исследований выделим следующие. Т. Ю. Медведева, В. В. Николина и О. А. Сизова в работе [18] рассматривают такой важный аспект управления сетевыми программами, как улучшение экономики программы за счет грамотного использования ресурсов организаций-партнеров. Н. А. Ильина и О. А. Серова представили анализ изменений регуляторных требований к сетевым программам, акцентируя внимание на конструкции договора о сетевом взаимодействии и финансовых механизмах взаимодействия организаций-партнеров [19]. С. Е. Старостина в своей работе [20] затрагивает ключевые риски сетевого взаимодействия, среди которых автор выделяет человеческий фактор, ресурсные, прежде всего финансовые, барьеры, а также отсутствие наработанных подходов к управлению сетевыми программами. В. Е. Евдокимова и соавторы в монографии [21] приводят принципы организации сетевого взаимодействия, среди которых: корпоративный характер целей, разветвленность взаимодействия, партнерство и паритетность, полимасштабность и прочее, которые должны учитываться и при построении системы управления сетевой программой. Исследование немецких ученых Ф. Похленза, С. Берндт и Дж. Хартмана посвящено поиску факторов, определяющих успешность и результативность сетевых программ в высшем образовании [22]. Однако все доступные нам работы посвящены отдельным аспектам менеджмента сетевых программ и не предлагают единого методологического подхода к построению системы управления.

Синергетический подход к управлению в образовании стал предметом научных исследований только в начале XXI века. Основоположниками применения методологии синергетики к педагогике и управлению в образовании принято считать

Е. Н. Князеву и С. П. Курдюмова. По мнению авторов, сложными открытыми системами можно управлять «не управляя», а «резонансные воздействия в точках бифуркации могут подтолкнуть систему на наиболее благоприятный путь развития» [23]. В. Г. Буданов в своих исследованиях утверждает, что синергетика быстро интегрируется в область гуманитарных наук [24]. Также автор формулирует методологические принципы синергетики (принципы бытия и принципы становления) [25], которые будут использованы нами в дальнейшем для определения принципов управления сетевой образовательной программой.

Идеологию синергетического подхода в управлении образованием в дальнейшем развивали и другие исследователи. Так, Б. Г. Преображенский и Т. О. Толстых [26] рассматривают системы открытого образования, обосновывая, что традиционные методы управления, которые строятся по схеме «управляющее воздействие – желаемый результат», неприменимы к таким системам, и предлагают новую систему управления – с самонастройкой по качеству. И. А. Синицына, Н. В. Кончаловская и А. Х. Сундукова рассматривают системно-синергетический подход к управлению образованием, обосновывая в своем исследовании системные функции управления и выделяя три основных аспекта управления: 1) управление – сложная организационно-структурная система; 2) управление – сложный процесс, основывающийся на сотрудничестве; 3) главные механизмы управления – социально-психологическая рефлексия и способность к самоорганизации [27]. С. А. Филатов и Н. Г. Сухорукова применили системно-синергетический подход к анализу непрерывного образования, что позволило авторам выявить закономерности эволюции непрерывного образования и обосновать новые подходы к управлению, в которых на первый план выходит субъект образования [28]. А. Р. Морозова теоретически обосновывает эффективность синергетического подхода к управлению качеством образовательного процесса [29]. Д. А. Сапрыгина рассматривает синергетический подход как методологический базис для сетевого объединения образовательных организаций и управления таким объединением [30]. Исследователи из Китая Дж. Яо, Ю. Лиу и Ю. Гуо применяют синергетический подход к «интегрированному развитию ключевых компетенций» в процессе обучения научной методологии познания школьников, подчеркивая важность интеграции новых достижений науки в образовательный процесс [31]. Таким образом, авторы рассматривают синергетический подход как перспективный с точки зрения управления образовательным процессом.

На основе проведенного анализа источников приходим к следующим выводам. Проблематика управления образовательными программами широко освещена в работах отечественных и зарубежных исследователей, при этом авторами рассматриваются различные подходы и методы управления, однако единая, общепризнанная, парадигма управления в изученных работах не представлена. Синергетический подход широко используется при построении систем управления в образовании, но в доступных для анализа источниках не применяется к управлению сетевыми образовательными программами. С учетом особого характера сетевых образовательных программ представляется, что синергетический подход может стать тем методологическим базисом построения системы управления сетевыми программами, который позволит не только обеспечить эффективность взаимодействия организаций-партнеров и повысить качество образования, но и обеспечить результативное построение внутренних механизмов самоорганизации и саморегулирования, а также оптимальное взаимодействие всех участников образовательного процесса.

Методологическая база исследования / Methodological base of the research

При проведении исследования нами были использованы следующие теоретические методы:

- анализ научной литературы, в результате которого были определены характерные особенности и основные компоненты сетевой образовательной программы как сложной, открытой и динамической системы, а также сформулированы основные принципы управления такой программой;
- педагогическое моделирование применялось при разработке структурно-функциональной модели управления сетевой образовательной программой.

Среди эмпирических методов следует выделить изучение практического опыта управления сетевыми взаимодействиями на примере программ различного уровня, реализуемых на физико-математическом факультете Смоленского государственного университета.

Исследование проводилось в три этапа.

На первом этапе сетевая образовательная программа была рассмотрена как открытая, иерархическая и динамическая система, которая подчиняется закономерностям синергетического подхода.

На втором этапе была разработана система принципов управления сетевой образовательной программой на основе методологии синергетики.

На третьем этапе была выработана структурно-функциональная модель управления сетевой программой.

Результаты исследования / Research results

В рамках решения первой из поставленных задач был проведен анализ научной литературы, на основании которого определены особенности и описана структура сетевой образовательной программы. На сегодняшний день единый подход к определению понятия «сетевая образовательная программа» не выработан. В нормативных источниках речь идет о сетевой форме реализации программы, имеющей более широкие функциональные возможности для освоения обучающимися ее отдельных компонентов с использованием ресурсов нескольких организаций [32].

Сетевая программа реализуется в формате договорного взаимодействия нескольких организаций, одна из которых – базовая, а остальные – организации-партнеры. Формальная сторона отношений между организациями закреплена в договоре о сетевой форме реализации образовательной программы, а ресурсное обеспечение определяется соглашением о финансовом обеспечении программы (см. рис. 1).

Однако часто взаимоотношения организаций выходят за рамки реализации конкретной образовательной программы, организации объединяются в консорциумы, а их совместные проекты распространяются на сферы науки, молодежной политики и пр. В этом случае организации заключают договор о сетевом взаимодействии.

Сетевой формат определяет ряд характерных особенностей, присущих образовательной программе с позиции синергетического подхода. Среди таких особенностей следует выделить открытость, иерархичность, нелинейность и динамичность

Открытость сетевой образовательной программы определяет особенности ее взаимодействия с внешней средой. Сетевая программа не замыкается внутри образовательной организации, а существует в поле интересов разных групп стейкхолдеров, к которым можно отнести не только партнеров по реализации программы, но и потенциальных абитуриентов и их родителей, органы управления образованием и

надзорные органы, потенциальных работодателей – представителей реального производства и соответствующего сектора экономики региона и пр. Открытость приводит к необходимости учитывать при проектировании и реализации программы целый калейдоскоп требований, которые не всегда друг с другом согласованы, например, разные потенциальные работодатели могут видеть результаты обучения в одной и той же сфере по-разному, в зависимости от специфики их деятельности. Возникает проблема расстановки приоритетов и поиска консенсуса, который позволил бы объединить требования нормативных документов, интересы наиболее важных стейкхолдеров, среди которых в первую очередь следует выделить партнеров по реализации программы, и реальные возможности образовательной организации.

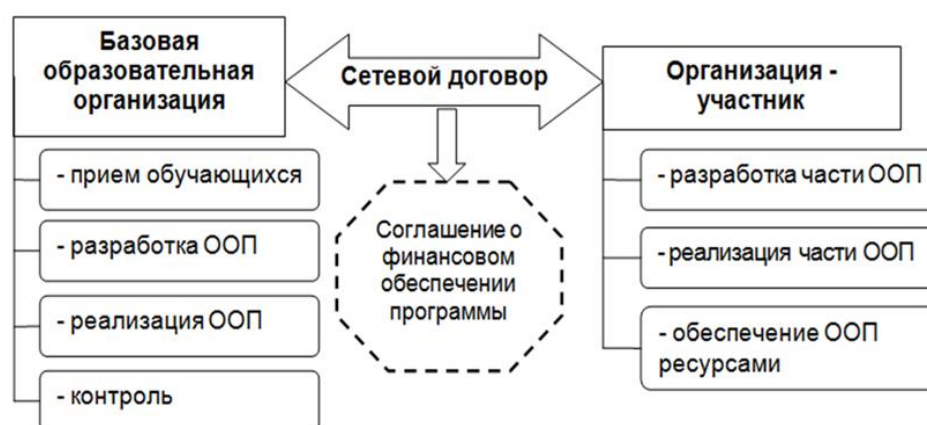


Рис. 1. Основные функции организаций – сторон договора о сетевом взаимодействии

Сетевые образовательные программы *иерархичны*, причем их иерархия многоуровневая. Во внутренней иерархии программы можно выделить структуру базовой образовательной организации и организаций-партнеров, многоуровневую структуру управленческого аппарата, структуры педагогического коллектива и коллектива обучающихся, вспомогательные структуры и структуры партнеров, обеспечивающих материально-техническую базу для реализации программы. Соподчинение элементов этой иерархии носит *нелинейный* характер, существенно зависит от конкретных условий функционирования образовательной системы и имеет разный уровень формализации. Так, структура управления программой имеет высокую степень формализации, нормативные акты четко определяют соподчинение ее элементов и основные функции, принятие управленческих решений в большинстве случаев четко алгоритмизировано. В то же время в структуре педагогического коллектива, и особенно коллектива обучающихся, проявляется хаотический характер, например, внутри этих структур могут возникать спонтанные группы – объединения по интересам или видам деятельности, а управленческие воздействия не всегда приводят к желаемым результатам, отражая нелинейность процессов.

Динамичность сетевой образовательной программы обусловлена ее постоянной эволюцией и обновлением, так как требования со стороны внешней среды меняются в режиме «реального времени». Моделью эволюционных изменений может служить замкнутый цикл Шухарта – Деминга, причем изменениям подвержены не только структура и содержание самой образовательной программы, но и механизмы управления и самоуправления, система внутренних взаимодействий и связей с внешней средой, результат отклика на внешнее воздействие и пр.

Структура сетевой образовательной программы может быть определена на основе функционального подхода и включает в себя следующие компоненты, соответствующие основным видам процессов (рис. 2).

– *Система управления* программой выполняет регулятивную функцию, отвечает за выполнение нормативных требований, принятие управленческих решений, адекватных реальной ситуации, и обеспечивает корректный отклик всей системы на управленческое воздействие.

– *Образовательная система* является центральным элементом структуры, выполняет обучающую, воспитательную и развивающую функции, отвечает за реализацию образовательного процесса. Образовательная система имеет сложную внутреннюю структуру и включает в себя разнородные подсистемы, такие как коллектив педагогов и коллектив обучающихся; подсистемы образовательного процесса и внеучебной деятельности; подсистемы базовой образовательной организации и организаций-партнеров и пр.

– *Обеспечивающая система* выполняет одноименную функцию и отвечает за наличие ресурсов – материально-технических, финансовых и прочих, необходимых для реализации программы. Особенностью сетевых программ является объединение внутри обеспечивающей системы ресурсов нескольких организаций.

– *Система качества* призвана обеспечить результативность и эффективность образовательного процесса как с позиции выполнения требований надзорных органов, так и с позиции удовлетворения запросов стейкхолдеров.



Рис. 2. Функциональная структура сетевой образовательной программы

Все системы в структуре сетевой образовательной программы взаимосвязаны между собой, причем не только с помощью формализованных управленческих связей, но и «неформальных» взаимодействий. Так, взаимодействие всех структурных подразделений при проведении внутреннего аудита с целью оценки соответствия программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования или сетевого договора может служить примером формализованных управленческих связей, которые реализуются по строго определенному алгоритму. Взаимодействие же преподавателей и студентов при подготовке к молодежному фестивалю зачастую выходит за строго очерченные формальные рамки и не подчиняется какому-либо четкому алгоритму.

Сетевая форма не только усложняет структуру программы, но и требует иных подходов к управлению, учитывающих сложный характер взаимосвязей между всеми участниками образовательного процесса. В рамках решения второй поставленной задачи нами были определены основные принципы управления сетевой образовательной программой. Данные принципы основываются на семи основных принципах синергетики, предложенных В. Г. Будановым [33], но их содержание переработано нами в соответствии со спецификой сферы образования и сетевых образовательных программ.

– *Принцип гомеостатичности* – сетевая образовательная программа создается с определенной целью, которая зачастую определяется извне (например, с целью обеспечения кадрами промышленного предприятия региона). Такая генеральная цель в синергетике носит название аттрактора. Задача образовательной организации – достичь консенсуса между генеральной целью существования программы и собственными целями (например, сделать программу прибыльной). Чтобы не отклониться от генеральной цели, образовательная организация должна постоянно находиться на связи с организациями-участниками, не только получать от них обратную связь об эффективности программы на каждом из этапов ее реализации, но и оперативно реагировать на все сигналы, внося коррективы в образовательный процесс.

– *Принцип иерархичности* – в системе управления сетевой образовательной программой прослеживается четкая иерархия. На верхнем уровне находится консорциум вузов, заключивших соглашение о сотрудничестве, как в части образовательной деятельности, так и в части научных исследований, молодежной политики и пр. Средний уровень представляет сетевая образовательная программа, реализуемая несколькими организациями в соответствии с сетевым договором. Нижний уровень – компонент образовательной программы, реализуемый конкретной организацией – участником договора. Между уровнями устанавливаются системы связей, при этом каждый вышестоящий уровень не сводится к сумме нижестоящих, например, взаимодействие вузов в рамках консорциума не сводится только к совместной реализации сетевых образовательных программ.

– *Принцип нелинейности* заключается в том, что управленческое воздействие на сетевую программу не всегда приводит к прогнозируемым результатам, так как в образовательном процессе участвует множество сторон, при этом учесть поведение и реакции всех участников образовательного процесса просто невозможно. Приведем пример подобной ситуации. Студенты не сдали вовремя документацию по производственной практике, проходившей на предприятии, которое является участником сетевого договора. Очевидное управленческое решение заключается в наказании студентов и выставлении им неудовлетворительных отметок по практике. Однако, если разобраться в ситуации глубже, может оказаться, что проблема заключается в некорректной коммуникации руководителя практики от предприятия с учебным офисом, в результате которой до студентов была доведена неверная информация. В этом случае нужно налаживать внутренние каналы коммуникации с участниками образовательного процесса, а не наказывать студентов.

– *Принцип незамкнутости* – сетевая образовательная программа реализуется во внешней среде при участии большого числа заинтересованных сторон, каждая из которых не только оказывает влияние на программу, но и имеет свое видение целей и результатов. Поэтому возникает управленческая задача – услышать мнения всех стейкхолдеров и выделить из них главные, соответствующие генеральной цели. Еще

одной задачей является минимизация отрицательных влияний внешней среды и рисков (например, когда одна из организаций-участников некачественно выполняет свои обязательства по договору или вовсе отказывается от их исполнения).

– *Принцип неустойчивости* заключается в том, что сетевая программа как сложная структура является неустойчивой, поэтому даже небольшие отклонения от генеральной цели могут со временем привести к большим проблемам. Такие состояния неустойчивости в синергетике принято называть точками бифуркации. Например, небольшие проблемы в коммуникации с одной из организаций –участником сетевого договора могут со временем создать серьезные сложности в реализации программы и обеспечении достаточного уровня качества и даже привести к краху сетевого проекта в случае отказа одной из сторон от его реализации.

– *Принцип эмерджентности* заключается во взаимосвязи всех уровней иерархии и определяет влияние управленческих решений, принятых на одном уровне, на все нижележащие уровни. Изменение управленческих подходов на самом высоком уровне приводит систему в точку бифуркации, и, как следствие, система меняется на среднем и нижнем уровнях. Например, подписание в рамках консорциума вузов договора о совместном научном проекте приводит к изменению приоритетов в рамках сетевой программы (студенты выполняют курсовые проекты в соответствии с новой научной тематикой), а также может потребовать включения в программу новой организации-участника, обеспечивающей ресурсы и материальную базу для научных исследований.

– *Принцип наблюдаемости* – мы оцениваем эффективность образовательной программы в данный момент времени на основании имеющихся у нас данных. Но в будущем, при появлении новых сведений (например, сведений о трудоустройстве студентов, завершивших обучение, по прошествии трех лет), мы можем пересмотреть свое мнение об эффективности и результативности программы. Наши выводы являются субъективными, поэтому, принимая управленческое решение, мы должны основываться на как можно большем количестве фактов.

В результате решения третьей из поставленных задач нами была разработана структурно-функциональная модель управления сетевой образовательной программой. В данной модели нами определены три основных уровня управления: федеральный уровень, региональный уровень и уровень образовательной организации. На всех уровнях рассмотрены следующие структурные элементы управления программой: управление содержанием образовательной программы, образовательным процессом, ресурсами, контингентом и качеством, для каждого из которых определены функции, выполняемые на всех обозначенных уровнях (см. рис. 3).

Ниже представлено краткое описание основных структурных элементов модели управления.

Управление содержанием образовательной программы. Содержание программы определяет федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования и локальные нормативные акты образовательной организации (учебный план, рабочие программы дисциплин/практик и пр.). Содержание требует постоянного обновления в соответствии с последними достижениями науки и техники, требованиями рынка труда и партнеров по реализации программы. Основная цель управления – обеспечить актуальность образовательного контента и его соответствие требованиям как нормативных документов, так и заинтересованных лиц. На федеральном уровне Министерство науки и высшего образования задает общие требования к содержанию образовательной программы в формате стандартов высшего образования.

Региональный уровень представлен требованиями рынка труда, в частности предприятий, выступающих организациями – участниками сетевого договора. Базовая образовательная организация разрабатывает и утверждает основную образовательную программу в целом, а организации-участники сетевого договора – отдельные части образовательной программы (дисциплины, блоки, модули и пр.). Обязательным элементом управления на данном уровне также является постоянный анализ актуальности содержания образования и его коррекция.

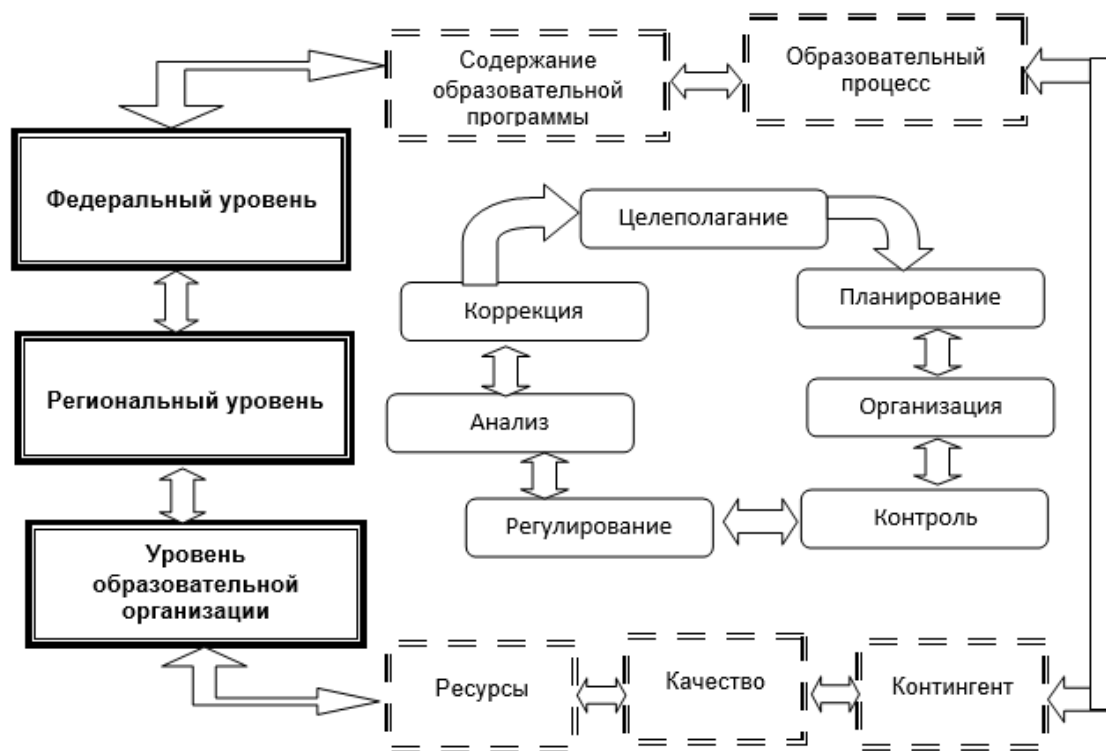


Рис. 3. Модель управления сетевой образовательной программой

Содержание сетевой образовательной программы формируется на стыке требований внешней среды (нормативных требований, запросов рынка труда, экономики региона и пр.) и внутренних ресурсов организации (кадрового потенциала, материально-технической базы и пр.), который можно рассматривать как точку бифуркации. В точке бифуркации образовательная организация делает выбор – создавать традиционную программу или пойти по инновационному пути.

Управление образовательным процессом. Основная цель – создать оптимальные условия для эффективной реализации образовательного процесса. Федеральный уровень определяет общие требования к организации образовательного процесса в формате стандартов, приказов и распоряжений Министерства науки и высшего образования. На региональном уровне могут быть заданы требования к практической подготовке студентов и формату взаимодействия с предприятиями – участниками сетевой программы. На уровне университета управление образовательным процессом включает в себя составление расписания с учетом требований образовательной программы и логистики, контроль за ходом учебного процесса, привлечение сетевых партнеров для наиболее эффективной организации практической подготовки студентов, а также решение оперативных задач, возникающих у студентов и преподавателей во время учебных занятий.

Управление ресурсами. Основная цель – оптимальное распределение учебно-методических, кадровых, материально-технических, финансовых и иных ресурсов, необходимых для реализации программы. На федеральном уровне Министерство выступает учредителем образовательной организации, обеспечивая ее помещениями и материально-техническими ресурсами, необходимыми для реализации программы. На региональном уровне создается консорциум организаций – участников сетевой образовательной программы, совместно обеспечивающих реализацию программы необходимыми кадровыми, учебно-методическими и материально-техническими ресурсами. На уровне университета в рамках управления ресурсами осуществляется распределение учебной нагрузки таким образом, чтобы проведение занятий обеспечивали наиболее квалифицированные преподаватели; определение и обеспечение наличия необходимых учебно-методических ресурсов, таких как онлайн-курсы в электронной информационно-образовательной среде университета, электронно-библиотечные системы, методические пособия и рекомендации и пр.; определение потребности и оптимальное распределение материально-технических ресурсов, например грамотная расстановка аудиторий в расписании, составление заявок на закупку необходимого лабораторного оборудования и программного обеспечения.

Управление контингентом. Основная цель – обеспечить эффективное взаимодействие студентов и преподавателей, создающее оптимальные условия для достижения высоких образовательных результатов. На федеральном уровне Министерство определяет количество бюджетных (и/или платных) мест для приема, выдает государственное задание для реализации программы. Региональный уровень в управлении контингентом может быть представлен через заключение целевых договоров со студентами, обучающимися по программе. На уровне образовательной организации управление контингентом включает в себя не только стандартный набор регуляторных действий, таких как издание распоряжений и приказов. Управление контингентом также включает в себя анализ образовательных результатов на всех этапах образовательного процесса (текущая аттестация, промежуточная аттестация, государственная итоговая аттестация) с целью коррекции как содержания образования, так и технологий и методик обучения, а также оказание учащимся помощи в построении индивидуальных образовательных траекторий.

Управление качеством. Основная цель – обеспечить высокое качество образования. На федеральном уровне управление качеством представлено такими контрольно-надзорными процедурами, как лицензирование и аккредитация образовательной деятельности, независимая оценка качества, плановые и внеплановые проверки и пр. На региональном уровне это внешние аудиты со стороны организаций – партнеров по сетевому договору. На уровне университета управление качеством включает в себя внутренние аудиты, анализ успеваемости обучающихся, анкетирование всех участников образовательного процесса с целью оценки уровня их удовлетворенности и пр. Управление качеством является комплексной задачей всех субъектов, осуществляющих управление образовательной программой, как на уровне университета, так и на уровне факультета.

Заключение / Conclusion

В ходе исследования сетевая образовательная программа была рассмотрена нами не просто как новый формат организации учебного процесса, а как сложный социальный и образовательный феномен, для которого характерны такие черты, как

открытость, нелинейность, иерархичность и динамичность. Результатом проведенного анализа стало понимание необходимости применения нового подхода к управлению такими программами, в качестве которого был выбран синергетический подход. Выбранный подход позволил выделить основные принципы управления сетевыми образовательными системами как сложными объектами, для которых характерны процессы самоорганизации.

Основным результатом исследования стала разработка на основе синергетического подхода структурно-функциональной модели управления сетевой образовательной программой. Представленная модель позволила интегрировать разные уровни, объекты и функции управления образовательной программой в единую систему. Предполагаем, что данная модель позволит повысить эффективность и результативность управления образовательными программами нового формата.

Разработанная модель может быть полезной в теоретических исследованиях, посвященных новым форматам реализации образовательных программ высшего образования, а также может найти практическое применение при проектировании систем управления образовательным процессом. Предполагаем, что в дальнейшие исследования в данном направлении позволят расширить область применения предложенной модели на сетевые консорциумы разного уровня и типа организаций, объединенных общими целями образовательного и научного сотрудничества.

Ссылки на источники / References

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
2. Сериков Г. Н. Теория управления образовательным учреждением как интегративное научное знание // Человек. Спорт. Медицина. – 2007. – № 6 (78). – С. 7–24.
3. Третьяков П. И. Основы системы управления образованием по результатам деятельности организаций // Педагогическое образование и наука. – 2017. – № 1. – С. 44–49.
4. Конаржевский Ю. А. Менеджмент и внутришкольное управление. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2000. – 224 с.
5. Шамова Т. И. Управление образовательными системами: избранные труды. – М.: ООО «Учебный центр «Перспектива», 2009. – 352 с.
6. Песоцкий Ю. С., Баранова Н. В. Кто должен управлять образовательной программой вуза? (Постановка проблемы) // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5. – С. 189–198.
7. Баранова Н. В. Управление образовательной программой высшего образования как особый вид профессиональной деятельности (анализ профессионального стандарта «Педагог профессионального образования») // Педагогический журнал. – 2016. – № 4. – URL: <http://publishing-vak.ru/file/archive-pedagogy-2016-4/17-baranova.pdf>
8. Гаранин М. А., Максименко А. Ю. Интеллектуальная система управления образовательной программой // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – № 7. – С. 3993–4010.
9. Нурмагомедова Н. Х., Саидов А. Г., Куликова М. Х. Обзор и оценка эффективности использования информационных технологий в управлении образованием // Проблемы современного педагогического образования. – 2025. – № 86-1. – С. 294–297.
10. Wang Y., Wang Z. Application research and analysis of virtual reality technology in educational management training // Discover Artificial Intelligence. – 2026. – № 6, 139. – P. 2–15.
11. Самерханова Э. К. Моделирование компонентов системы управления образовательными программами в вузе // Вестник Мининского университета. – 2016. – № 4 (17). – С. 1–9.
12. Чучалин А. И., Замятин А. В. Управление образовательной деятельностью в интегрированной системе менеджмента качества вуза // Вопросы образования. – 2010. – № 1. – С. 118–132.
13. Курьлёва О. И., Огородова М. В. Экономическая оценка эффективности основной профессиональной образовательной программы в рамках реализации проекта: «оценка эффективности ОПОП: модели управления» // Вестник Мининского университета. – 2016. – № 4 (17). – С. 3.
14. Герасимов Б. Н. Моделирование процесса управления образовательной деятельностью // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2017. – № 8. – С. 19–31.

15. Psomas E., Bouranta N., Antony J. The Impact of Total Quality Management and Educational Innovation Practices on Quality Management Results in Primary and Secondary Schools: Evidence from Greece // *Advances in Operational Excellence in the Higher Education Sector*. – 2025. – P. 53–60.
 16. Клемешев А. П., Кукса И. Ю. Управление образовательными программами как фактор модернизации университета // *Высшее образование в России*. – 2016. – № 5. – С. 10–20.
 17. Chango-Carrera T. C., Velastegui-Hernández R. S., Chisaguano-Taipe G. J., Arroba-López G. A. School Management, Innovation and the Use of Technology in an Educational Institution // *AI and Computing in Industrial Education Handbook*. – 2026. – Vol. 1512. – P. 563–582.
 18. Медведева Т. Ю., Николина В. В., Сизова О. А. Сетевое взаимодействие как возможность совершенствования процессом управления образовательной программой // *Проблемы современного педагогического образования*. – 2020. – № 67-3. – С. 103–106.
 19. Ильина Н. А., Серова О. А. Сетевые образовательные программы: эволюция формирования регуляторного подхода и вопросы практической реализации сетевой формы сотрудничества // *Актуальные проблемы российского права*. – 2024. – № 5 (162). – С. 72–83.
 20. Старостина С. Е. Сетевое взаимодействие образовательных организаций: линии взаимодействия и ключевые риски // *Ученые записки Забайкальского государственного университета*. – 2024. – № 4. – С. 35–44.
 21. Евдокимова В. Е., Кириллова О. А., Слинкина И. Н., Устинова Н. Н. Организация сетевого взаимодействия образовательных организаций с учреждениями всех типов и форм собственности: теория и практика. – Казань: Центр поддержки программ развития Казанского федерального университета, 2022. – 162 с.
 22. Pohlenz P., Berndt S., Hartmann J. University Networks for Higher Education Quality Development: Between Mutual Trust and Control // *Higher Education Policy*. – 2025. – Vol. 38. – P. 600–618.
 23. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики: синергетическое мировидение. – М.: КомКнига, 2005. – 240 с.
 24. Буданов В. Г. Синергетика: мировоззрение, методология, наука // *Экономические стратегии*. – 2010. – Т. 12, № 5(79). – С. 48–57.
 25. Буданов В. Г. Принципы синергетики и язык // *Философия науки и техники*. – 2002. – № 1. – С. 340–354.
 26. Преображенский Б. Г., Толстых Т. О. Синергетический подход к анализу и синтезу образовательных систем // *Университетское управление: практика и анализ*. – 2004. – № 3(31). – С. 7–12.
 27. Синецына И. А., Кончаловская Н. В., Сундукова А. Х. Системно-синергетический подход в интерпретации социальных феноменов (на примере управления образованием) // *Философия образования*. – 2018. – № 74, вып. 1. – С. 97–107.
 28. Филатов С. А., Сухорукова Н. Г. Непрерывное образование: системно-синергетический подход // *Вестник НГУЭУ*. – 2015. – № 1. – С. 18–27.
 29. Морозова А. Р. Синергетическое управление образовательными организациями // *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология*. – 2020. – № 3 (263). – С. 128–133.
 30. Сапрыгина Д. А. Синергетический подход как основа сетизации в управлении образовательными организациями: факторы влияния, индекс сетевой согласованности // *Научный журнал «Менеджер»*. – 2025. – № 1(107). – С. 70–79.
 31. Yao J. X., Liu Y. X., Guo Y. Y. Learning progression-based design: advancing the synergetic development of energy understanding and scientific explanation // *Instructional Science*. – 2023. – Vol. 51. – P. 397–421.
 32. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74526602/>
 33. Буданов В. Г. Синергетика и теория сложности: междисциплинарный подход. Часть I. Принципы. Методология. Образование: монография. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2015. – 180 с.
-
1. *Federal'nyj zakon "Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii" ot 29.12.2012 № 273-FZ* [Federal Law "On Education in the Russian Federation" dated December 29, 2012 No. 273-FL]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (in Russian).
 2. Serikov, G. N. (2007). "Teoriya upravleniya obrazovatel'nyh uchrezhdeniem kak integrativnoe nauchnoe znanie" [Theory of educational institution management as an integrative scientific knowledge], *Chelovek. Sport. Medicina*, № 6 (78), pp. 7–24 (in Russian).
 3. Tret'yakov, P. I. (2017). "Osnovy sistemy upravleniya obrazovaniem po rezul'tatam deyatel'nosti organizacij" [Fundamentals of the education management system based on the performance of organizations], *Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka*, № 1, pp. 44–49 (in Russian).
 4. Konarzhevskij, Yu. A. (2000). *Menedzhment i vnutrishkol'noe upravlenie* [Management and intra-school administration], Centr "Pedagogicheskij poisk", Moscow, 224 p. (in Russian).

5. Shamova, T. I. (2009). *Upravlenie obrazovatel'nymi sistemami: izbrannye trudy [Educational Systems Management: Selected Works]*, ООО «Uchebnyj centr "Perspektiva", Moscow, 352 p. (in Russian).
6. Pesockij, Yu. S., & Baranova, N. V. (2016). "Kto dolzhen upravlyat' obrazovatel'noj programmoj vuza? (Postanovka problemy)" [Who should manage the university's educational program? (Problem statement)], *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, № 5, pp. 189–198 (in Russian).
7. Baranova, N. V. (2016). "Upravlenie obrazovatel'noj programmoj vysshego obrazovaniya kak osobyj vid professional'noj deyatel'nosti (analiz professional'nogo standarta "Pedagog professional'nogo obrazovaniya")" [Management of the educational program of higher studies as a special type of professional activity (analysis of the professional standard "Teacher of vocational education")], *Pedagogicheskij zhurnal*, № 4. Available at: <http://publishing-vak.ru/file/archive-pedagogy-2016-4/17-baranova.pdf> (in Russian).
8. Garanin, M. A., & Maksimenko, A. Yu. (2024). "Intellektual'naya sistema upravleniya obrazovatel'noj programmoj" [Intelligent educational program management system], *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo*, № 7, pp. 3993–4010 (in Russian).
9. Nurmagomedova, N. H., Saidov, A. G., & Kulikova, M. H. (2025). "Obzor i ocenka effektivnosti ispol'zovaniya informacionnyh tekhnologij v upravlenii obrazovaniem" [Review and evaluation of using information technology effectiveness in education management], *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, № 86-1, pp. 294–297 (in Russian).
10. Wang, Y., & Wang, Z. (2026). "Application research and analysis of virtual reality technology in educational management training", *Discover Artificial Intelligence*, № 6, 139, pp. 2–15 (in English).
11. Samerhanova, E. K. (2016). "Modelirovanie komponentov sistemy upravleniya obrazovatel'nymi programmami v vuze" [Modeling components of the educational program management system at a university], *Vestnik Mininskogo universiteta*, № 4 (17), pp. 1–9 (in Russian).
12. Chuchalin, A. I., & Zamyatin, A. V. (2010). "Upravlenie obrazovatel'noj deyatel'nost'yu v integrirovannoj sisteme menedzhmenta kachestva vuza" [Management of educational activities in the integrated quality management system of a university], *Voprosy obrazovaniya*, № 1, pp. 118–132 (in Russian).
13. Kurylyova, O. I., & Ogorodova, M. V. (2016). "Ekonomicheskaya ocenka effektivnosti osnovnoj professional'noj obrazovatel'noj programmy v ramkah realizacii proekta: "ocenka effektivnosti OPOP: modeli upravleniya" [Economic evaluation of the main professional educational program effectiveness within the framework of the project: "Evaluation of the effectiveness of the MPEP: management models"]], *Vestnik Mininskogo universiteta*, № 4 (17), p. 3 (in Russian).
14. Gerasimov, B. N. (2017). "Modelirovanie processa upravleniya obrazovatel'noj deyatel'nost'yu" [Modeling the process of managing educational activities], *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, № 8, pp. 19–31 (in Russian).
15. Psomas, E., Bouranta, N., & Antony, J. (2025). "The Impact of Total Quality Management and Educational Innovation Practices on Quality Management Results in Primary and Secondary Schools: Evidence from Greece", *Advances in Operational Excellence in the Higher Education Sector*, pp. 53–60 (in English).
16. Klemeshev, A. P., & Kuksa, I. Yu. (2016). "Upravlenie obrazovatel'nymi programmami kak faktor modernizacii universiteta" [Management of educational programs as a factor in university modernization], *Vysshee obrazovanie v Rossii*, № 5, pp. 10–20 (in Russian).
17. Chango-Carrera, T. C., Velastegui-Hernández, R. S., Chisaguano-Taipe, G. J., & Arroba-López, G. A. (2026). "School Management, Innovation and the Use of Technology in an Educational Institution", *AI and Computing in Industrial Education Handbook*, vol. 1512, pp. 563–582 (in English).
18. Medvedeva, T. Yu., Nikolina, V. V., & Sizova, O. A. (2020). "Setevoe vzaimodejstvie kak vozmozhnost' sovershenstvovaniya processom upravleniya obrazovatel'noj programmoj" [Networking as an opportunity to improve the process of educational program management], *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, № 67-3, pp. 103–106 (in Russian).
19. Il'ina, N. A., & Serova, O. A. (2024). "Setevye obrazovatel'nye programmy: evolyuciya formirovaniya regul'yatornogo podhoda i voprosy prakticheskoy realizacii setevoy formy sotrudnichestva" [Network educational programs: the evolution of developing a regulatory approach and issues of practical implementation of a network form of cooperation], *Aktual'nye problemy rossijskogo prava*, № 5 (162), pp. 72–83 (in Russian).
20. Starostina, S. E. (2024). "Setevoe vzaimodejstvie obrazovatel'nyh organizacij: linii vzaimodejstviya i klyuchevye riski" [Networking of educational institutions: lines of interaction and key risks], *Uchenye zapiski Zabajkalskogo gosudarstvennogo universiteta*, № 4, pp. 35–44 (in Russian).
21. Evdokimova, V. E., Kirillova, O. A., Slinkina, I. N., & Ustinova, N. N. (2022). *Organizaciya setevogo vzaimodejstviya obrazovatel'nyh organizacij s uchrezhdeniyami vsekh tipov i form sobstvennosti: teoriya i praktika [Organization of network interaction between educational organizations and institutions of all types and forms of ownership: theory and practice]*, Centr podderzhki programm razvitiya Kazanskogo federal'nogo universiteta, Kazan', 162 p. (in Russian).
22. Pohlenz, P., Berndt, S., & Hartmann, J. (2025). "University Networks for Higher Education Quality Development: Between Mutual Trust and Control", *Higher Education Policy*, vol. 38, pp. 600–618 (in English).

23. Knyazeva, E. N., & Kurdyumov, S. P. (2005). *Osnovaniya sinergetiki: sinergeticheskoe mirovidenie* [The Foundations of Synergetics: Synergetic Worldview], KomKniga, Moscow, 240 p. (in Russian).
24. Budanov, V. G. (2010). "Sinergetika: mirovozzrenie, metodologiya, nauka" [Synergetics: worldview, methodology, science], *Ekonomicheskie strategii*, t. 12, № 5(79), pp. 48–57 (in Russian).
25. Budanov, V. G. (2002). "Principy sinergetiki i yazyk" [Principles of synergetics and language], *Filosofiya nauki i tekhniki*, № 1, pp. 340–354 (in Russian).
26. Preobrazhenskij, B. G., & Tolstyh, T. O. (2004). "Sinergeticheskij podhod k analizu i sintezu obrazovatel'nyh sistem" [A synergetic approach to the analysis and synthesis of educational systems], *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, № 3(31), pp. 7–12 (in Russian).
27. Sinicyna, I. A., Konchalovskaya, N. V., & Sundukova, A. H. (2018). "Sistemno-sinergeticheskij podhod v interpretacii social'nyh fenomenov (na primere upravleniya obrazovaniem)" [A systemic-synergetic approach to the interpretation of social phenomena (the case of education management)], *Filosofiya obrazovaniya*, № 74, vyp. 1, pp. 97–107 (in Russian).
28. Filatov, S. A., & Suhorukova, N. G. (2015). "Nepreryvnoe obrazovanie: sistemno-sinergeticheskij podhod" [Continuous education: a systemic-synergetic approach], *Vestnik NGUEU*, № 1, pp. 18–27 (in Russian).
29. Morozova, A. R. (2020). "Cinergeticheskoe upravlenie obrazovatel'nymi organizacijami" [Synergetic management of educational organizations], *Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Pedagogika i psihologiya*, № 3 (263), pp. 128–133 (in Russian).
30. Saprygina, D. A. (2025). "Sinergeticheskij podhod kak osnova setizacii v upravlenii obrazovatel'nymi organizacijami: faktory vliyaniya, indeks setевой soglasovannosti" [Synergetic approach as a basis for networking in the management of educational organizations: influencing factors, network coherence index], *Nauchnyj zhurnal «Menedzher»*, № 1(107), pp. 70–79 (in Russian).
31. Yao, J. X., Liu, Y. X., & Guo, Y. Y. (2023). "Learning progression-based design: advancing the synergetic development of energy understanding and scientific explanation", *Instructional Science*, vol. 51, pp. 397–421 (in English).
32. *Prikaz Ministerstva nauki i vysshego obrazovaniya RF i Ministerstva prosveshcheniya RF ot 5 avgusta 2020 g. № 882/391 "Ob organizacii i osushchestvlenii obrazovatel'noj deyatel'nosti pri setевой forme realizacii obrazovatel'nyh programm"* [Order of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation and the Ministry of Education of the Russian Federation dated August 5, 2020 No. 882/391 "On the organization and implementation of educational activities in the networked form of educational program delivery"]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74526602/> (in Russian).
33. Budanov, V. G. (2015). *Sinergetika i teoriya slozhnosti: mezhdisciplinarnyj podhod. Chast' I. Principy. Metodologiya. Obrazovanie* [Synergetics and Complexity Theory: An Interdisciplinary Approach. Part I. Principles. Methodology. Education]: monografiya, ZAO "Universitetskaya kniga", Kursk, 180 p. (in Russian).