

*Г. А. Александрова*

## **КОНВЕРГЕНТНАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева,  
г. Чебоксары, Россия*

**Аннотация.** Педагогическое образование как системообразующий компонент находится в центре внимания многих исследователей. Развитие образования сопровождается двумя взаимосвязанными и противоположными тенденциями: с одной стороны, более узкая специализация наук и предметное обучение, с другой – как ответ на новые вызовы растет потребность ученых в интеграции новых знаний из других научных областей и усиливается необходимость реализации междисциплинарных и интегративных моделей образования. В статье конвергенция рассматривается как фундаментальный принцип развития современного общества, конвергентная концепция – как теория, а конвергентный подход – как метод. На основании анализа развития идей междисциплинарного, интегративного и системного подходов, реализованных в отечественной системе образования, сделан вывод о том, что данные подходы стали методологической основой конвергентной концепции. Проведенный анализ новых научных публикаций по заявленной теме показал, что анализируемая концепция педагогического образования – это современная парадигма подготовки педагогических кадров, позволяющая целенаправленно формировать у будущих учителей интегративное, междисциплинарное мышление, обеспечивающее способность и готовность работать в условиях стирания границ между педагогикой, другими науками и технологиями. Конвергентная концепция является теоретической базой выживания и релевантности педагогического образования в XXI в. Конвергентный подход – это механизм (метод) интеграции знаний и технологий в современной системе педагогического образования. Проведен сравнительный анализ традиционной и конвергентной моделей, рассмотрены возможности и перспективы реализации рассматриваемого подхода в системе общего и высшего педагогического образования. В работе обозначены перспективные направления развития конвергентной концепции.

**Ключевые слова:** *конвергенция, конвергентная концепция, конвергентный подход, междисциплинарность, технологическая интеграция (NBICS), конвергентная образовательная среда, конвергентная концепция развития педагогического образования*

*G. A. Aleksandrova*

## **CONVERGENT CONCEPT OF PEDAGOGICAL EDUCATION DEVELOPMENT**

*I. Yakovlev CHSPU, Cheboksary, Russia*

**Abstract.** Pedagogical education as a system-forming component is the focus of attention of many researchers. The development of education is accompanied by two interrelated and opposing trends. On the one hand, there is an increasingly narrow specialization of sciences and subject-specific teaching. On the other hand, in response to new challenges, there is a growing need for scholars to integrate new knowledge from other scientific fields and a growing need to implement interdisciplinary and integrative educational models. This article examines convergence as a fundamental principle of the development of modern society, the convergent concept as a theory, and the convergent approach as a method. Based on the analysis of the development of interdisciplinary, integrative, and systemic approaches implemented in the Russian education system, it is concluded that these approaches have become the methodological basis for a convergent concept for the development of teacher education. An analysis of new scientific publications on the stated topic revealed that the convergent concept of pedagogical education is a modern

paradigm for training teachers, enabling the targeted development of integrative, interdisciplinary thinking in future teachers, ensuring the ability and readiness to work in an environment of blurring boundaries between pedagogy, other sciences, and technologies. The convergent concept provides the theoretical basis for the survival and relevance of pedagogical education in the 21<sup>st</sup> century. The convergent approach is a mechanism (method) for integrating knowledge and technology in the modern system of pedagogical education. A comparative analysis of the traditional and convergent models of pedagogical education is conducted, and the possibilities and prospects for implementing the convergent approach in general and higher pedagogical education are examined. Promising directions for the development of the convergent concept in pedagogical education are outlined.

**Keywords:** *convergence, convergent concept, convergent approach, interdisciplinarity, technological integration (NBICS), convergent educational environment, convergent concept of development of pedagogical education*

**Введение.** Обращение к понятию «конвергенция» продиктовано технологической революцией, затрагивающей все сферы человеческой деятельности и предъявляющей новые вызовы. *Объектом* исследования является система высшего педагогического образования во взаимосвязи с системой общего образования. *Предметом* выступает конвергентная концепция как теоретическое основание и конвергентный подход как метод реализации идеи подготовки будущих учителей на принципах междисциплинарности и интегративности.

*Целью* исследования является раскрытие преобразующего потенциала конвергентной концепции в педагогическом образовании. Исходя из поставленной цели, осуществлен анализ научно-теоретической базы, лежащей в основе анализируемой концепции. В хронологическом порядке рассмотрены идеи и положения, послужившие теоретическим фундаментом ее становления и развития. Проведены анализ современных публикаций, посвященных рассмотрению проблем конвергентного подхода и конвергентной концепции, сравнение традиционной и конвергентной моделей педагогического образования, выявлены и представлены условия реализации конвергентного подхода. Определены возможные риски и существующие сложности, препятствующие развитию конвергентной концепции в системе образования.

Исследование опирается на работы таких ученых, как Л. В. Выготский [11], А. Н. Леонтьев [22], А. С. Макаренко [24], П. К. Анохин [2], В. П. Беспалько [6], Ю. К. Бабанский [4] и др. Важную роль в философско-методологическом обосновании конвергентной концепции развития педагогического образования играют труды А. М. Кондакова и И. С. Сергеева [20], С. Я. Астрейко и З. В. Лукашени [3]. Исследования авторов, таких как З. А. Каргина [16], И. Л. Шевлякова-Борзенко [35], О. Е. Баксанский [5], Л. М. Андрюхина [1], О. В. Жиронкина [14], Г. М. Первова [28], позволяют обобщить теоретические положения, лежащие в основе конвергентной концепции педагогического образования. Выявлению потенциала развития анализируемой концепции и определению условий реализации конвергентного подхода в образовательной системе способствуют работы Т. Л. Блиновой [7], М. В. Деева, А. Г. Финогеева, А. А. Грушевского [12], Н. А. Калининой [15], В. И. Тюпа [32], Т. С. Фещенко [33] и др.

**Актуальность исследуемой проблемы.** Обращение к конвергентной концепции развития педагогического образования обусловлено комплексом взаимосвязанных факторов. Во-первых, это необходимость ответить на вызовы современного мира и экономики, связанные со стиранием границ между физическими, цифровыми и биологическими сферами, требующими от выпускников педагогических вузов умения работать на стыке дисциплин. Образовательные организации нуждаются не в узкопредметных специалистах, а в профессионалах, умеющих системно мыслить и способных к интеграции знаний из разных областей для решения нестандартных педагогических задач. Практическая реализация

этой задачи возможна при условии преодоления кризиса традиционной модели образования, вызывающего фрагментарность знаний, снижение мотивации обучающихся, отставание содержания образования от современного уровня развития науки. Классическое предметное обучение часто формирует у студентов мозаичную, разрозненную картину мира, не способствует развитию целостного восприятия реальности. Скорость генерации новых знаний и технологий опережает возможности их оперативного включения в учебные программы, что приводит к подготовке педагогов, не готовых к современным вызовам.

Анализ публикаций показывает, что современные исследования сосредоточены на нескольких взаимосвязанных направлениях, являющихся перспективными для развития системы педагогического образования. Во-первых, это разработка образовательных моделей: создаются smart-среды и открытые платформы, которые на основе анализа рынка труда позволяют выстраивать персонализированные траектории подготовки будущих педагогов. Во-вторых, проводится анализ сложившейся ситуации, разрабатываются варианты ответов на новые вызовы. Исследователи активно изучают такие проблемы, как языковые барьеры между дисциплинами, недостаточная подготовка учителей и необходимость обновления устаревающих материалов. В-третьих, внедряются новые учебные планы. Ведутся работы по интеграции конвергентного подхода в формальное и неформальное образование через концепцию «гранд-вызовов» и развитие сообществ практиков.

Реальные жизненные ситуации, в которых оказывается педагог в процессе взаимодействия с воспитанниками, по своей природе всегда междисциплинарны. Критическое мышление, креативность, коммуникация и кооперация, которые характеризуют современного учителя, наиболее эффективно могут формироваться и развиваться в процессе решения комплексных, междисциплинарных проектов. Заложить основы такого подхода к подготовке педагогических кадров – задача конвергентного образования. Исследование и внедрение анализируемого подхода – необходимое условие обеспечения конкурентоспособности выпускников вузов. Следовательно, в системе образования сформировался устойчивый спрос на учителей, способных видеть сквозные идеи и закономерности в различных научных областях, умеющих устанавливать причинно-следственные связи и синтезировать новые знания.

На наш взгляд, актуальность конвергентной концепции в развитии педагогического образования заключается в ее преобразующем потенциале. Она является не просто методическим приемом, а стратегическим ответом на системные изменения в науке, технологиях и обществе. Без внедрения этой концепции система образования рискует утратить свою опережающую функцию и будет готовить кадры учителей для уходящей, а не для нарождающейся экономики и социального уклада.

**Материал и методы исследования.** В качестве материала исследования использованы публикации в научных журналах, материалы международных конференций, а также сайты научных учреждений, раскрывающих проблематику и результаты изучения конвергенции в системе образования.

Исследование выполнено с опорой на теорию конвергенции и современные концепции ее развития, представленные в разных научных областях. Основу рассмотрения конвергентной концепции педагогического образования составляют работы педагогов и психологов, которые отстаивают идею интеграции предметных областей знаний и обосновали положения, обеспечивающие реализацию междисциплинарности в подготовке кадров учителей. Деятельностный, системный и компетентностный подходы составили теоретическую базу конвергентной концепции педагогического образования.

Методы анализа и синтеза применены в ходе изучения современных научных публикаций и выявления преобразующего потенциала конвергентной концепции педагогического образования. Сравнительный метод использован для выявления различий традиционной

и конвергентной моделей. Определение рассматриваемой концепции педагогического образования сформулировано на основе систематизации различных подходов толкования понятия «конвергенция».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Конвергенция (от лат. *convergere* – сближаюсь, схожусь) – это процесс сближения, взаимопроникновения и интеграции различных систем, областей знания, технологий или подходов, ведущий к формированию новых, более сложных и эффективных структур [9]. Она становится объектом изучения ученых из многих научных направлений. Вне зависимости от направления исследования авторы сходятся во мнении, что конвергентная концепция представляет собой теоретическое основание для всех современных междисциплинарных и интегративных моделей образования, являющихся фундаментом формирования новых знаний и технологий. Катализатором продвижения рассматриваемого подхода как механизма практической реализации конвергентной концепции выступает система педагогического образования.

Основы междисциплинарного и интегративного подходов закладывались выдающимися мыслителями, педагогами и учеными на протяжении нескольких эпох. Их идеи стали теоретическим фундаментом для современных моделей, таких как STEM/STEAM-образование и конвергентное образование. В труде «Великая дидактика» Ян Амос Коменский (XVI в.) утверждал, что все знания в мире взаимосвязаны и обучение должно выстраиваться как единый, целостный процесс, ведущий от простого к сложному [18]. Иоганн Генрих Песталоцци (XVIII–XIX вв.) считал, что обучение должно начинаться с простейших элементов и постепенно восходить к сложным понятиям, обеспечивая целостность восприятия ребенка [30]. Педагог подчеркивал единство умственного, трудового и нравственного развития. Джон Дьюи (XIX–XX вв.) провозгласил принцип «обучение через делание» и доказывал, что образование должно отталкиваться от интересов ребенка и решения практических, жизненных задач, которые по своей природе всегда междисциплинары [13].

В XX в. эти идеи были развиты и систематизированы. Л. С. Выготский обосновал, что мышление развивается в процессе усвоения культурных знаков и понятий, которые сами по себе интегративны [11]. Его идея «зоны ближайшего развития» легла в основу collaborative (совместной) проектной деятельности. В теории когнитивного развития Жан Пиаже обосновал положение, согласно которому развитие мышления ребенка проходит стадии от конкретного к абстрактному и для его развития необходима активная деятельность с объектами, что естественным образом требует интеграции знаний [31]. П. Блонский [8], С. Т. Шацкий и В. Н. Шацкая [34] активно разрабатывали и внедряли идеи трудовой школы и комплексных программ, где обучение строилось не вокруг предметов, а вокруг тем, объединяющих знания (например, «труд», «природа», «общество»). А. С. Макаренко реализовал систему воспитания в трудовой колонии, построенную на принципе единства воспитания и жизни [24]. Образование, по мнению педагога, неразрывно связано с производительным трудом, самоуправлением и культурой, что является ярким примером конвергентного подхода в действии. Связь обучения с жизнью и личным опытом, интеграция знаний из разных научных областей, единство интеллектуального, трудового, нравственного и эстетического развития личности составляют теоретический фундамент для современных конвергентных и междисциплинарных моделей в педагогическом образовании. Этот список выдающихся личностей и их идей можно продолжить и далее, но это является темой отдельного исследования.

Конвергентная концепция педагогического образования опирается на положения системного подхода, представляющего собой синтез идей из философии, кибернетики, психологии и педагогики. Принципы системного подхода – целостность (подготовка педагогов – это не просто набор занятий и тем, а единое целое, где изменение одного элемента

влияет на все остальные), иерархичность (образование имеет взаимосвязанные между собой уровни), целенаправленность (вся система и ее элементы работают на достижение четко определенных целей), связь с внешней средой (вуз взаимодействует с внешним окружением, получая от них «социальный заказ»).

Основоположниками системного подхода являются выдающиеся ученые. Людвиг фон Берталанфи предложил рассматривать любые сложные явления как целостные системы, где все элементы взаимодействуют для достижения общей цели [23]. Это дало методологическую основу для перехода от анализа отдельных частей (уроков, предметов) к проектированию образовательных систем. Создатель теории функциональных систем П. К. Анохин разработал модель «функциональной системы», позволяющую рассматривать подготовку педагогических кадров как систему, направленную на достижение полезного конечного результата (не просто «пройти тему», а сформировать компетенцию) [2]. Компетентностный подход, реализуемый сегодня в системе педагогического образования, является прямым «правопреемником» и продолжателем его идей.

В. П. Беспалько предложил строгую модель педагогической системы, включающую взаимосвязанные компоненты: цели, содержание, методы, средства, организационные формы и педагога [6]. Его идея о том, что «дидактическая задача → метод → организационная форма» являются системой, позволила перейти к проектированию гарантированных образовательных результатов.

Системный подход к анализу педагогической деятельности, предложенный Н. В. Кузьминой, позволяет реализовывать подготовку кадров в системе взаимосвязанных элементов (субъект, объект, цель, содержание, средства) и функциональных компонентов (гностический, проектировочный, конструктивный, коммуникативный, организаторский) [17].

Применить системный подход для оптимизации учебно-воспитательного процесса предложил Ю. К. Бабанский [4]. Он разработал теорию, которая предлагала не просто искать «лучшие» методы, а целенаправленно выбирать такую комбинацию элементов педагогической системы (содержания, методов, форм), которая обеспечит максимально возможную эффективность при минимальных затратах времени и сил.

Развитие А. Н. Леонтьевым деятельностного подхода в психологии создало возможность реализовать трехчленную структуру деятельности («деятельность → действие → операция») в системе подготовки педагогических кадров и выступило психологической основой для системного проектирования учебного процесса в вузе, где цель трансформируется в конкретные действия и операции преподавателей и студентов [22].

Эти и другие ученые доказывают, что разделение знаний на отдельные учебные предметы является искусственным. Они обосновывают необходимость связи обучения с жизненным опытом и практикой, интеграции знаний из разных научных областей для решения комплексных задач, выделяют важность развития системного мышления личности. Их наследие является теоретическим фундаментом для всех современных междисциплинарных и интегративных моделей педагогического образования, основанных на конвергентной концепции.

Современный этап исследования конвергенции характеризуется расширением трактовки этого понятия под влиянием развития новых направлений научного поиска. Если во второй половине 20 в. термин трактовался как процесс сближения, схождения в различных областях [7], то в настоящий момент под конвергенцией понимается глубокая интеграция знаний, методов и опыта из различных областей для формирования новых и расширенных возможностей, позволяющих решать научные и социальные проблемы [36].

Анализ научных публикаций показывает возросший интерес исследователей к изучаемой теме. Это подтверждается увеличением количества публикаций в научных журналах в рамках рассматриваемого вопроса. За два десятилетия конвергентная концепция

стала катализатором новых открытий в биотехнологии, нанотехнологии. Обращает на себя внимание тот факт, что в академических публикациях концепция конвергентного образования часто исследуется коллективами авторов и в рамках крупных международных организаций, а не отдельными учеными. Это можно объяснить их стремлением использовать преимущества конвергентного подхода не только в методологии, но и в организации исследований.

Анализ новых публикаций позволяет выделить ряд ключевых ученых и организаций, которые разрабатывают теоретические и практические аспекты конвергентного подхода в педагогике и чьи работы формируют современную повестку в этой области. А. М. Кондаков и И. С. Сергеев на философско-методологическом уровне осуществили осмысление и анализ проблемы построения конвергентной образовательной среды как принципиально новой модели образования [20]. На основе изучения понятия «конвергенция» и основных контекстов его использования они обосновали и представили целевую характеристику новой модели образования, рассмотрели комплекс требований к конвергентной образовательной среде, обеспечивающих реализацию модели в современных условиях.

С. Я. Астрейко и З. В. Лукашениа в своей работе определяют конвергентный подход как методологическое основание педагогических исследований технологической направленности [3]. Они выделяют ключевые принципы подхода: междисциплинарность, рефлексивную интегративность, практическую направленность и инновационную открытость.

Г. М. Первова и Н. Н. Трегубова провели критический анализ полипарадигмальности в педагогике [29]. Они расширили понятие «конвергенции» как более точного термина для раскрытия сущности схождения научных теорий и практик. Авторы обращают внимание на возможные сложности и противоречия при совмещении разных педагогических парадигм.

О. В. Жиронкина рассматривает феномен педагогической конвергенции через глобальные изменения в научно-технологической, экономической, социально-культурной областях человеческой деятельности, связывая эти изменения с появлением и развитием конвергентных технологий [14]. Основной целью автор видит выявление основных принципов и условий формирования и реализации педагогической конвергенции в отечественной и зарубежной высшей школе.

Ряд авторов исследуют практическую сторону реализации конвергентной концепции в системе образования. З. А. Каргина в своих обзорах проводит анализ историко-педагогических предпосылок анализируемого подхода, связывая его современное развитие с распространением НБИКС-технологий и потребностями инновационной экономики и образования [16]. И. Л. Шевлякова-Борзенко рассматривает конвергенцию как универсальный механизм трансляции социокультурного опыта и основу для новой модели образования – конвергентной модели [35]. Особо подчеркивается ее роль как инструмента в педагогических исследованиях. О. Е. Баксанский, обращая внимание на принципиальное изменение базовых принципов обучения в вузах, где учебный процесс на первых курсах начинается с изучения обобщенных природных концепций и основ конвергенции, прогнозирует позитивное влияние реализации конвергентной концепции в системе образования [5]. Л. М. Андрюхина рассматривает конвергенцию как междисциплинарный феномен, реализующийся в развитии сетевой коммуникации, активизации проектной учебной деятельности, обучении видам деятельности, а не отдельным предметам, в формировании надпредметных знаний обучающихся [1]. По мнению О. В. Жиронкиной, реализация конвергентного подхода позволит системно и последовательно перейти к осуществлению теоретических положений педагогической конвергенции в практике подготовки будущих специалистов, которые будут соответствовать требованиям конвергентной технологической революции [14]. Г. М. Первова определяет конвергентные методы как перспективное

направление исследования педагогических процессов и явлений [28]. Автор ищет источники актуальных педагогических методов в теории конвергенции, приводит примеры из образовательной практики.

Ряд авторов, в частности Т. Л. Блинова [7], Н. А. Калинина [15], В. И. Тюпа [32], Т. С. Фещенко [33], М. В. Деев, А. Г. Финогеев, А. А. Грушевский [12], в исследованиях исследуют практические вопросы реализации конвергентного подхода в образовании. Они предлагают варианты построения целостных учебных дисциплин, в которых интегрируются научные знания и технологические достижения на основе фундаментальных закономерностей развития наук. Авторы рассматривают конвергентную педагогику как возможность преодоления авторитарности отношения «учитель – ученик».

Среди научных организаций можно выделить ряд представителей, которые являются драйверами развития конвергентного образования. Ключевую роль в продвижении такого образования на международном уровне играет Национальный научный фонд (NSF), определяющий концепцию развития за счет финансирования определенных тем научных исследований в рамках «Большой идеи» (Growing Convergent Research) и спонсирования международных воркшопов. Организация экономического сотрудничества и развития (OECD) изучает конвергенцию технологий (через Рабочую группу по биотехнологиям, нанотехнологиям и конвергентным технологиям – BNCT) и оказывает влияние на образование в части подготовки кадров и научных исследований, а Национальная академия наук, инженерии и медицины США (NASEM) осуществляет публикации отчетов фундаментальных научных исследований, в том числе по вопросам развития конвергентной концепции, и способствует формированию ее методологической базы [36].

В России проблемами конвергенции занимаются как специализированные научные лаборатории, так и крупные исследовательские центры и вузы. Основные направления работы охватывают конвергенцию в образовании, NBIC-технологии и междисциплинарные исследования. Международная лаборатория языковой конвергенции (НИУ ВШЭ) осуществляет исследования конвергентных процессов в лингвистике и реализует модель сближения языков при контакте их носителей [25]. Ведущий центр по NBIC-конвергенции (нано-, био-, информационные и когнитивные технологии) – Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» – создает базовый факультет в МФТИ (ФНБИК) и реализует проект по разработке аналоговых нейроморфных сенсоров и вычислительных систем для решения задач искусственного интеллекта (ИИ) [10].

Московский городской педагогический университет (МГПУ) на основе междисциплинарного подхода и интеграции NBIC-технологий разрабатывает и продвигает концепцию конвергентного образования в школах. Реализуются программы дополнительного образования по интеграции гуманитарной и естественнонаучной областей знаний в общем и дополнительном образовании, а также методики и технологии конвергентного образования в школе [21].

Высшие учебные заведения России становятся площадками для обсуждения проблем и перспектив развития конвергентной концепции в социально-гуманитарных и естественно-технических науках, в системе образования и в научных исследованиях. Например, такие конференции проводятся в Удмуртском государственном университете, в Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации ([19], [27]).

Проведенный анализ показывает, что конвергентная концепция педагогического образования – это современная парадигма подготовки педагогических кадров, предполагающая целенаправленное формирование у студентов интегративного, междисциплинарного мышления и готовности работать в условиях стирания границ между педагогикой, другими науками и технологиями. Это не просто добавление новых курсов, а коренное

изменение подхода к подготовке педагогических кадров. Основной целью конвергентной концепции является подготовка педагога, который способен: а) формировать целостную картину мира у учеников, преодолевая традиционную раздробленность предметного знания; б) интегрировать передовые технологии (NBICS: нано-, био-, информационно-компьютерные и когнитивно-социальные) в образовательный процесс; в) реализовывать междисциплинарные проекты (например, на стыке биологии и химии, физики и программирования и т. д.); г) развивать «конвергентное мышление» – способность видеть системные связи и решать комплексные проблемы. Конвергентная концепция выступает методологической основой, а конвергентный подход – механизмом / методом его реализации. Без развития данной концепции в системе подготовки кадров и без создания в педагогических вузах условий, способствующих его реализации, невозможно подготовить педагогов.

Таким образом, конвергенция – это не мода, а обязательное условие для выживания и прогресса всей отрасли педагогического образования. Рассматривать ее как условие развития системы педагогического образования – значит признать, что без интеграции знаний и технологий современная система педагогического образования не может быть эффективной и адекватной вызовам времени. Это не просто «полезный подход», а необходимое требование для выживания и релевантности педагогического образования в XXI в.

Необходимые условия, обеспечивающие реализацию идей конвергентной концепции в системе подготовки педагогических кадров, можно сгруппировать по смысловым блокам исходя из общего понимания сущности понятия «конвергенция» как процесса сближения, схождения чего-либо. При этом логика конвергентного подхода требует сближения нескольких систем: общего образования, где реализуются профессиональные качества педагога и высшего образования, где он получает необходимые профессиональные компетенции. Важным компонентом конвергенции является экономика государства, которая обеспечивает систему педагогического образования передовыми технологиями и новым учебным оборудованием.

Как отмечено ранее, конвергентный подход должен пронизывать все стороны жизнедеятельности образовательных организаций, главным образом, системы общего образования, где формируется личность.

Во-первых, необходимы условия для формирования адекватной картины мира школьника. Современный мир сложен и междисциплинарен. Глобальные проблемы (изменение климата, пандемии, развитие ИИ) нельзя понять и решить в рамках одной дисциплины.

- Без конвергенции: знания ученика остаются разрозненными фрагментами («физика в одном ящике, биология в другом»). Он не видит связей и не способен к системному мышлению.

- При наличии конвергенции: образование создает целостную, связную модель реальности, где знания из разных областей дополняют и обогащают друг друга (это условие для формирования критического и инновационного мышления) [26].

Во-вторых, необходимым условием является создание основ для последующей подготовки конкурентоспособных кадров. Экономика будущего требует не узконаправленных работников, а людей, способных работать на стыке областей (биоинформатики, инженеры-генетики, специалисты по кибербезопасности в медицине). Только такие профессионалы смогут обеспечить систему высшего педагогического образования передовой инфраструктурой.

- Без конвергенции: система общего образования готовит основы для подготовки специалистов, которые не могут отвечать на запросы стремительно меняющегося рынка труда.

- При наличии конвергенции: образование становится опережающим. Оно формирует у обучающихся гибкие компетенции (soft skills) и способность быстро осваивать новые технологии, что является условием их будущей профессиональной востребованности.

В-третьих, в системе общего образования необходимо создавать условия, позволяющие выпускникам школ в будущем обеспечить фундаментальные и прикладные исследования для технологического прорыва. Передовые открытия сегодня происходят на стыке наук (NBIC-конвергенция: нано-, био-, информационные и когнитивные технологии).

- Без конвергенции: научные исследования заходят в тупик, ограниченные рамками одной дисциплины, образование не может стать драйвером инноваций.

- При наличии конвергенции: образовательная система становится питательной средой для будущих ученых и инженеров-новаторов, способных к синергии, что является условием для технологического суверенитета и прогресса страны.

В-четвертых, важным условием является мотивация и вовлеченность учащихся. Поколение Z и Alpha живет в мире, где технологии и информация интегрированы в их повседневность. Их мышление по своей природе нелинейно и клипово.

- Без конвергенции: традиционное, предметоцентричное обучение кажется им скучным, оторванным от жизни и неинтересным, что ведет к потере мотивации.

- При наличии конвергенции: обучение через проекты, исследования и реальные задачи, требующие знаний из разных предметов, делает процесс осмысленным. Это условие для высокой учебной мотивации и развития внутренней познавательной активности.

Чтобы конвергентная концепция на практике стала реальным условием развития, а не просто лозунгом, система образования должна претерпеть ряд изменений:

1. Обновление содержания образования – создание интегрированных курсов (например, «Естествознание»), междисциплинарных модулей и учебных проектов.

2. Изменение образовательной среды – создание Кванториумов, IT-кубов, Точек роста, т. е. пространств, где дети могут работать над проектами на стыке технологий, науки и искусства.

3. Переподготовка педагогов: учитель должен стать не транслятором знаний по своему предмету, а модератором, который помогает ученику видеть связи и выстраивать индивидуальные образовательные траектории.

4. Разработка нового учебно-методического обеспечения: учебники, задачи и цифровые платформы должны быть нацелены на межпредметную интеграцию.

Следовательно, рассматривать конвергенцию как условие развития системы образования – это значит признать, что дальнейшая изоляция учебных дисциплин друг от друга и от технологий ведет ее к кризису и потере актуальности. Только сделав интеграцию и междисциплинарность стержневым принципом (условием), можно построить образование, которое не догоняет настоящее, а готовит к будущему.

Конвергенция является важным условием развития и педагогики. Это означает, что без интеграции разных знаний, технологий и подходов само педагогическое образование становится неэффективным и не может подготовить учителя для школы будущего. В таблице 1 представлены различия традиционной и конвергентной моделей обучения в педагогическом вузе.

Таблица 1 – Различия традиционной и конвергентной моделей обучения в педагогическом вузе

Аспект	Традиционная модель	Конвергентная модель (условие развития)
Содержание	Набор изолированных дисциплин	Интегрированные курсы, междисциплинарные модули
Формы и методы	Поточные лекции, практика, самостоятельная работа	Проектная работа в реальных Кванториумах, Точках роста, IT-кластерах, занятия на площадках демоэкзамена и др.
Роль студента	Оттачивание навыков в «идеальных» условиях	Активный участник формирования системы образования на основе междисциплинарности

Роль преподавателя	Носитель предметных знаний	Коуч, модератор, руководитель междисциплинарных проектов
Технологии	Вспомогательный инструмент (презентации)	Неотъемлемая часть содержания образования и педагогической деятельности
Итоговая работа на выходе	Теоретический диплом	Портфолио реализованных образовательных проектов и методических разработок
Результат	Учитель-предметник	«Учитель-универсал», «Учитель-технолог», «Учитель-методолог», «Учитель-коммуникатор»

Можно выделить ключевые направления реализации конвергентной концепции в педагогическом образовании.

Во-первых, это содержательная конвергенция «Учитель-универсал», предполагающая преодоление жестких границ между педагогическими, предметными и психологическими дисциплинами. Например:

- Что было: будущий физик изучал только физику и методику ее преподавания.
- Что требуется сейчас: будущий учитель физики должен понимать, как ее связать с:
  - математикой (моделирование процессов);
  - информатикой (программирование, работа с данными);
  - биологией (биомеханика, биофизика);
  - историей (история научных открытий).
- Условие для развития: без такой интеграции содержания выпускник педагогического вуза не сможет реализовывать междисциплинарные проекты в школе.

Во-вторых, требуется технологическая конвергенция «Учитель-технолог», предполагающая интеграцию цифровых инструментов, образовательных платформ и передовых технологий (NBIC) в педагогическую деятельность.

- Что было: использование компьютера для презентаций.
- Что требуется сейчас: умение работать с:
  - цифровыми лабораториями (робототехника, датчики);
  - виртуальной и дополненной реальностью (VR/AR) для создания immersive-сред;
  - искусственным интеллектом для персонализации обучения;
  - большими данными для анализа образовательных результатов.
- Условие для развития: без этого учитель теряет авторитет у «цифрового» поколения учеников и не может использовать мощнейшие инструменты для обучения.

В-третьих, важным является методологическая конвергенция «Учитель-методолог», предполагающая синтез различных педагогических подходов и парадигм в гибкую, индивидуальную методику.

- Что было: приверженность одной педагогической системе (например, традиционной или развивающего обучения).
- Что требуется сейчас: гибкое сочетание элементов:
  - педагогики сотрудничества;
  - проектного подхода;
  - перевернутого класса;
  - геймификации;
  - социально-эмоционального обучения (SEL).
- Условие для развития: без этого учитель не может адаптироваться к разным классам, темам и образовательным задачам.

В-четвертых, необходима коммуникативная конвергенция «Учитель-коммуникатор», обеспечивающая подготовку к работе в поликультурной и инклюзивной среде, что требует интеграции знаний из психологии, социологии, конфликтологии и культурологии.

Следует отметить, что конвергентный подход меняет не только содержание, формы и методы подготовки педагогических кадров. Претерпевают изменения роли преподавателей и студентов во взаимосвязи с применяемыми технологиями и получаемыми результатами.

Очевидно, что современный учитель больше не может быть просто «передатчиком знаний» по своему предмету. Он должен быть:

- модератором в мире избыточной информации;
- навигатором на стыке разных дисциплин;
- интегратором технологий в учебный процесс;
- социальным психологом, работающим с разнородной аудиторией.

Сформировать такого специалиста в рамках традиционной узкопредметной модели невозможно. Только конвергентный подход создает для этого необходимые условия.

Как видим, конвергентная концепция педагогического образования – это стратегический ответ на вызовы времени. Она позволяет готовить педагога нового типа, который не боится сложностей современного мира, использует междисциплинарность и технологии как главный инструмент для воспитания мыслящего, творческого и конкурентоспособного поколения. Без внедрения конвергентного подхода в систему педагогического образования система общего образования может стать фактором, препятствующим технологическим прорывам во всех сферах общества.

Следовательно, важным представляется практическая реализация конвергентного подхода в системе педагогического образования. Ранее было отмечено, что конвергентная концепция развития представляет собой современную парадигму подготовки педагогов. Конвергентный подход реализуется через несколько взаимосвязанных компонентов: междисциплинарность, технологическая интеграция (NBICS), проектная деятельность, конвергентная образовательная среда. Каждый из компонентов обладает своим наполнением и реализуется в процессе подготовки педагогических кадров. Содержание и варианты их практической реализации представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Компоненты конвергентного подхода в системе педагогического образования

Компонент	Содержание и практическая реализация
Междисциплинарность	Создание интегрированных курсов (например, «Естествознание», где физика, химия и биология преподаются как единое целое). Будущий учитель-физик изучает, как его предмет связан с робототехникой, бионикой или экологией
Технологическая интеграция (NBICS)	Обучение педагогов работе с высокотехнологичным оборудованием (3D-принтеры, VR/AR-очки, цифровые лаборатории), основам программирования и анализа данных для использования в преподавании
Проектная деятельность	Подготовка студентов педагогических вузов к руководству сложными, межпредметными проектами учеников (например, создание «умного дома» с элементами биодизайна, требующее знаний в физике, биологии, ИТ и дизайне)
Конвергентная образовательная среда	Создание в педвузах пространств, аналогичных школьным «Точкам роста» и «Кванториумам», где будущие педагоги могут отрабатывать навыки работы в междисциплинарной, технологически насыщенной среде

Для объективности следует заметить, что практическая реализация конвергентной концепции в системе педагогического образования будет сталкиваться с рядом серьезных сложностей, но именно их преодоление и является путем развития. Среди таких вызовов можно выделить:

- *Обновление содержания программ:* требуется разработка новых, учебных планов и интегрированных курсов для педагогических вузов.
- *Подготовка преподавателей педвузов:* профессора и доценты сами должны овладеть конвергентным подходом.

- *Материально-техническая база*: оснащение педагогических вузов современным оборудованием, как в передовых школах.

- *Преодоление инерции*: ломка устоявшихся стереотипов о «чистоте» предметной подготовки.

Исследование не претендует на завершенность и полное раскрытие сущности преобразующего потенциала конвергентной концепции педагогического образования. Научный дискурс вокруг конвергентного образования указывает на его возможности для парадигмальных изменений во всей системе образования. Конвергентная концепция – универсальный способ трансляции социокультурного опыта и теоретическая основа взаимодействия науки, технологий и общества в постиндустриальную эпоху. Развитие теоретических положений конвергентной концепции и реализация конвергентного подхода в системе подготовки педагогических кадров являются перспективными.

**Выводы.** Проведенное исследование позволяет сформулировать ряд положений.

1. Анализ теории и практики подготовки кадров учителей свидетельствует о наличии потребности в реализации междисциплинарных и интегративных моделей педагогического образования, основанных на конвергентной концепции.

2. Сравнительный анализ традиционной и конвергентной моделей в качестве возможных дискуссий позволяет представить содержание и перспективу практической реализации рассматриваемого подхода в системе подготовки кадров учителей.

3. Конвергентная концепция выступает методологической основой, а конвергентный подход – методом реализации междисциплинарных и интегративных моделей педагогического образования.

4. Конвергентная концепция – это современная парадигма подготовки педагогических кадров, позволяющая целенаправленно формировать у будущих учителей интегративное, междисциплинарное мышление, обеспечивающее способность и готовность работать в условиях стирания границ между педагогикой, другими науками и технологиями.

5. Преобразующий потенциал конвергентной концепции педагогического образования заключается в том, что она является не просто методическим приемом, а стратегическим ответом на системные изменения в науке, технологиях и обществе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Андрюхина Л. М., Давыдова Н. Н. Конвергентные технологии инновационного развития профессионального образования // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 26-й Международной научно-практической конференции. – Екатеринбург : РГППУ, 2021. – Т. 2. – С. 9–12.

2. Анохин П. К. Философские аспекты теории функциональной системы. – М. : Наука, 1978. – 400 с.

3. Астрейко С. Я., Лукашенин З. В. Конвергентный подход как методологическое основание педагогических исследований технологической направленности // Вестник Барановичского государственного университета. Серия: Педагогические науки. Психологические науки. Филологические науки. – 2025. – № 1(17). – С. 6–12.

4. Бабанский Ю. К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. – М. : Просвещение, 1985. – 208 с.

5. Баксанский О. Е. Мироззрение будущего: конвергенция как фундаментальный принцип // Педагогика и просвещение. – 2014. – № 3. – С. 17–29. – DOI 10.7256/2306-434X.2014.3.13521.

6. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. – М. : Педагогика, 1989. – 190 с.

7. Блинова Т. Л. Конвергентный подход в обучении // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 8. – С. 42–47.

8. Блонский П. П. Трудовая школа. – Владивосток : Изд. Дальневосточного краевого союза земств и городов («Далькрайземгор»), 1921. – 299 с.

9. Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М. : Советская энциклопедия, 1969–1978 [Электронный ресурс] – URL : <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/063/687.htm> (дата обращения: 02.10.2025).

10. В России создадут нейроморфные сенсоры для ИИ [Электронный ресурс] // Курчатковский институт. – URL : <https://www.nrcki.ru/press/events/nejromorfnye-sensory-dlya-ii> (дата обращения: 27.09.2025).
11. *Выготский Л. С.* Педагогическая психология. – М. : Педагогика-пресс, 1999. – 534 с.
12. *Деев М. В., Финогеев А. Г., Грушевский А. А.* Развитие концепции конвергентного образования в рамках цифровой образовательной среды на основе анализа требований региональных рынков труда // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2022. – № 4. – С. 104–122.
13. *Дьюи Д.* Демократия и образование : Пер. с англ. – М. : Педагогика-Пресс, 2000. – 383 с.
14. *Жиронкина О. В.* Отечественный и зарубежный опыт анализа феномена педагогической конвергенции // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2021. – Т. 5, № 3. – С. 201–211. – DOI 10.21603/2542-1840-2021-5-3-201-211.
15. *Калинина Н. А.* От опасного знания к конвергенции [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1. – URL : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=8333> (дата обращения: 03.10.2025).
16. *Каргина З. А.* Конвергентный подход в образовании: новый виток спирали развития (обзор научно-педагогических исследований разных лет) [Электронный ресурс] // Про Дод. – 2020. – URL : <https://prodod.moscow/archives/17746> (дата обращения: 30.09.2025).
17. *Кузьмина Н. В., Григорьева Е. А., Якунин В. А.* Методы системного педагогического исследования : учеб. пособие. – М. : Нар. образование, 2002. – 207 с.
18. *Коменский Я. А.* Великая дидактика Я. А. Коменского. – СПб. : Симашко, 1875. – 282 с.
19. Конвергенция в сфере научной деятельности : архив конференций [Электронный ресурс] // Удмуртский государственный университет. – URL : <https://udsu.ru/research/science/conferences/arhiv-konferentsij-i-vystavok/konvergenziya> (дата обращения: 27.09.2025).
20. *Кондаков А. М., Сергеев И. С.* Образование в конвергентной среде: постановка проблемы // Педагогика. – 2020. – № 12. – С. 5–22.
21. Конвергентное образование: как применять новый подход на обычных уроках [Электронный ресурс] // Институт непрерывного образования МГПУ. – URL : <https://ino.mgpu.ru/notes/konvergentnoe-obrazovanie-kak-primenyat-povuj-podhod-na-obychnyh-urokah/> (дата обращения: 29.09.2025).
22. *Леонтьев А. Н.* Деятельность. Сознание. Личность. – М. : Политиздат, 1975. – 304 с.
23. *Лисеев И. К., Садовский В. Н.* Системный подход в современной науке: к 100-летию Людвиг фон Бергаланфи. – М. : Прогресс-Традиция, 2004. – 561 с.
24. *Макаренко А. С.* Педагогическая поэма. – М. : ИТРК, 2003. – 719 с.
25. Международная лаборатория языковой конвергенции [Электронный ресурс] // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – URL : <https://ilcl.hse.ru/> (дата обращения: 27.09.2025).
26. *Морозова М. И., Штерн В. В., Киселева С. А.* Конвергентная образовательная среда как условие успешности функционирования курчатовского класса // Вестник Ленинградского государственного университета имени А. С. Пушкина. – 2024. – № 2. – С. 30–43. – DOI 10.35231/1818-6653-2024-2-30.
27. Образование и наука без границ : материалы международной научной конференции [Электронный ресурс] // Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАН-ХиГС). – URL : <https://www.ranepa.ru/> (дата обращения: 27.10.2025).
28. *Первова Г. М.* Конвергенция методов как тенденция современного развития педагогики // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – № 6(064). – С. 73–77.
29. *Первова Г. М., Трегубова Н. Н.* Концепты «парадигмы» и «конвергенции» в образовательном процессе [Электронный ресурс] // Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина. – URL : [https://www.tsutmb.ru/nayk/nauchnyie\\_meropriyatiya/int\\_konf/mezhdunarodnyie/01\\_06\\_2015\\_lichnostnoe\\_i\\_professionalnoe\\_razvitiye\\_budushchego\\_spetsialista/filosofskie\\_i\\_pedagogicheskie\\_osnovaniya\\_lichnostnogo\\_razvitiya\\_budushchego\\_spetsialista/kontsepty-paradigmy-i-konvergentsii-v-obrazovatelnom-protseste/](https://www.tsutmb.ru/nayk/nauchnyie_meropriyatiya/int_konf/mezhdunarodnyie/01_06_2015_lichnostnoe_i_professionalnoe_razvitiye_budushchego_spetsialista/filosofskie_i_pedagogicheskie_osnovaniya_lichnostnogo_razvitiya_budushchego_spetsialista/kontsepty-paradigmy-i-konvergentsii-v-obrazovatelnom-protseste/) (дата обращения: 27.09.2025).
30. *Песталоцци И. Г.* Избранные педагогические произведения. – М. : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1961, 1963. – 563 с.
31. *Пиаже Ж.* Психология ребенка. – М. : Питер, 2003. – 159 с.
32. *Тюпа В. И.* Коммуникативные параметры урока в школе конвергентной педагогики // Universum: Вестник Герценовского университета. – 2012. – № 1. – С. 60–65.
33. *Фещенко Т. С., Шестакова Л. А.* Конвергенция в школьном физическом образовании: от ретроспективы к перспективе // Педагогическое образование в России. – 2023. – № 3. – С. 38–46.
34. *Шацкий С. Т., Шацкая В. Н.* Бодрая жизнь : из опыта детской трудовой колонии. – М. : Директ-Медиа, 2021. – 148 с. – Режим доступа: по подписке [Электронный ресурс]. – URL : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97386> (дата обращения: 02.12.2025).
35. *Шевлякова-Борзенко И. Л.* Конвергентные процессы в образовании: истоки, факторы, динамика // Университетский педагогический журнал. Теория и методология. – 2022. – № 2. – С. 3–10.

36. Herr J. J. K., Akbar B., Brame J. Convergent education—international perspective // Journal of Nanoparticle Research. – 2019. – Vol. 21, Iss. 10. – Art. No. 229. – DOI 10.1007/s11051-019-4638-7.

Статья поступила в редакцию 01.11.2025

#### REFERENCES

1. Andryuhina L. M., Davydova N. N. Konvergentnye tekhnologii innovacionnogo razvitiya professional'nogo obrazovaniya // Innovacii v professional'nom i professional'no-pedagogicheskom obrazovanii : materialy 26-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Ekaterinburg : RGPPU, 2021. – T. 2. – S. 9–12.
2. Anohin P. K. Filosofskie aspekty teorii funkcional'noj sistemy. – M. : Nauka, 1978. – 400 s.
3. Astrejko S. Ya., Lukashenya Z. V. Konvergentnyj podhod kak metodologicheskoe osnovanie pedagogicheskikh issledovanij tekhnologicheskoy napravlenosti // Vestnik Baranovichskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogicheskie nauki. Psihologicheskie nauki. Filologicheskie nauki. – 2025. – № 1(17). – S. 6–12.
4. Babanskij Yu. K. Metody obucheniya v sovremennoj obshcheobrazovatel'noj shkole. – M. : Prosveshchenie, 1985. – 208 s.
5. Baksanskij O. E. Mirovozzrenie budushchego: konvergenciya kak fundamental'nyj princip // Pedagogika i prosveshchenie. – 2014. – № 3. – S. 17–29. – DOI 10.7256/2306-434X.2014.3.13521.
6. Bepal'ko V. P. Slogaemye pedagogicheskoy tekhnologii. – M. : Pedagogika, 1989. – 190 s.
7. Blinova T. L. Konvergentnyj podhod v obuchenii // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2018. – № 8. – S. 42–47.
8. Blonskij P. P. Trudovaya shkola. – Vladivostok : Izd. Dal'nevostochnogo kraevogo soyuza zemstv i gorodov («Dal'krajzemgor»), 1921. – 299 s.
9. Bol'shaya sovetskaya enciklopediya : [v 30 t.] / gl. red. A. M. Prohorov. – 3-e izd. – M. : Sovetskaya enciklopediya, 1969–1978 [Elektronnyj resurs] – URL : <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/063/687.htm> (data obrashcheniya: 02.10.2025).
10. V Rossii sozdadut nejromorfnye sensory dlya II [Elektronnyj resurs] // Kurchatovskij institut. – URL : <https://www.nrcki.ru/press/events/nejromorfnye-sensory-dlya-ii> (data obrashcheniya: 27.09.2025).
11. Vygotskij L. S. Pedagogicheskaya psihologiya. – M. : Pedagogika-press, 1999. – 534 s.
12. Deev M. V., Finogeev A. G., Grushevskij A. A. Razvitie koncepcii konvergentnogo obrazovaniya v ramkah cifrovoj obrazovatel'noj sredy na osnove analiza trebovanij regional'nyh rynkov truda // Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve. – 2022. – № 4. – S. 104–122.
13. D'yui D. Demokratiya i obrazovanie : Per. s angl. – M. : Pedagogika-Press, 2000. – 383 s.
14. Zhironkina O. V. Otechestvennyj i zarubezhnyj opyt analiza fenomena pedagogicheskoy konvergencii // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki. – 2021. – T. 5, № 3. – S. 201–211. – DOI 10.21603/2542-1840-2021-5-3-201-211.
15. Kalinina N. A. Ot opasnogo znaniya k konvergencii [Elektronnyj resurs] // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2013. – № 1. – URL : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=8333> (data obrashcheniya: 03.10.2025).
16. Kargina Z. A. Konvergentnyj podhod v obrazovanii: novyj vitok spirali razvitiya (obzor nauchno-pedagogicheskikh issledovanij raznyh let) [Elektronnyj resurs] // Pro DoD. – 2020. – URL : <https://prodod.moscow/archives/17746> (data obrashcheniya: 30.09.2025).
17. Kuz'mina N. V., Grigor'eva E. A., Yakunin V. A. Metody sistemnogo pedagogicheskogo issledovaniya : ucheb. posobie. – M. : Nar. obrazovanie, 2002. – 207 s.
18. Komenskij Ya. A. Velikaya didaktika Ya. A. Komenskogo. – SPb. : Simashko, 1875. – 282 s.
19. Konvergenciya v sfere nauchnoj deyatel'nosti : arhiv konferencij [Elektronnyj resurs] // Udmurtskij gosudarstvennyj universitet. – URL : <https://udsu.ru/research/science/conferences/arhiv-konferentsij-i-vystavok/konvergentsiya> (data obrashcheniya: 27.09.2025).
20. Kondakov A. M., Sergeev I. S. Obrazovanie v konvergentnoj srede: postanovka problemy // Pedagogika. – 2020. – № 12. – S. 5–22.
21. Konvergentnoe obrazovanie: kak primenyat' novyj podhod na obychnyh urokah [Elektronnyj resurs] // Institut nepreryvnogo obrazovaniya MGPU. – URL : <https://ino.mgpu.ru/notes/konvergentnoe-obrazovanie-kak-primenyat-novyj-podhod-na-obychnyh-urokah/> (data obrashcheniya: 29.09.2025).
22. Leont'ev A. N. Deyatel'nost'. Soznanie. Lichnost'. – M. : Politizdat, 1975. – 304 s.
23. Liseev I. K., Sadovskij V. N. Sistemnyj podhod v sovremennoj nauke: k 100-letiyu Lyudviga fon Bertalanfi. – M. : Progress-Tradiciya, 2004. – 561 s.
24. Makarenko A. S. Pedagogicheskaya poema. – M. : ITRK, 2003. – 719 s.
25. Mezhdunarodnaya laboratoriya yazykovoj konvergencii [Elektronnyj resurs] // Nacional'nyj issledovatel'skij universitet «Vysshaya shkola ekonomiki». – URL : <https://ilcl.hse.ru/> (data obrashcheniya: 27.09.2025).

26. Morozova M. I., Shtern V. V., Kiseleva S. A. Konvergentnaya obrazovatel'naya sreda kak uslovie uspehnosti funkcionirovaniya kurchatovskogo klassa // Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A. S. Pushkina. – 2024. – № 2. – S. 30–43. – DOI 10.35231/1818-6653-2024-2-30.
27. Obrazovanie i nauka bez granic : materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii [Elektron-nyj resurs] // Rossijskaya akademiya narodnogo hozyajstva i gosudarstvennoj sluzhby pri Prezidente RF (RANHiGS). – URL : <https://www.ranepa.ru/> (data obrashcheniya: 27.10.2025).
28. Pervova G. M. Konvergenciya metodov kak tendenciya sovremennogo razvitiya pedagogiki // Social'no-ekonomicheskie yavleniya i processy. – 2014. – № 6(064). – S. 73–77.
29. Pervova G. M., Tregubova N. N. Koncepty «paradigmy» i «konvergencii» v obrazovatel'nom processe [Elektronnyj resurs] // Tambovskij gosudarstvennyj universitet imeni G. R. Derzhavina. – URL : [https://www.tsutmb.ru/nayk/nauchnyie\\_meropriyatiya/int\\_konf/mezhdunarodnyie/01\\_06\\_2015\\_lichnostnoe\\_i\\_professionalnoe\\_razvitie\\_budushchego\\_spetsialista/filosofskie\\_i\\_pedagogicheskie\\_osnovaniya\\_lichnostnogo\\_razvitiya\\_budushchego\\_spetsialista/koncepty-paradigmy-i-konvergentsii-v-obrazovatelnom-protsesse/](https://www.tsutmb.ru/nayk/nauchnyie_meropriyatiya/int_konf/mezhdunarodnyie/01_06_2015_lichnostnoe_i_professionalnoe_razvitie_budushchego_spetsialista/filosofskie_i_pedagogicheskie_osnovaniya_lichnostnogo_razvitiya_budushchego_spetsialista/koncepty-paradigmy-i-konvergentsii-v-obrazovatelnom-protsesse/) (data obrashcheniya: 27.09.2025).
30. Pestalocci I. G. Izbrannye pedagogicheskie proizvedeniya. – M. : Izd-vo Akad. ped. nauk RSFSR, 1961, 1963. – 563 s.
31. Piazhe Zh. Psihologiya rebenka. – M. : Piter, 2003. – 159 s.
32. Tyupa V. I. Kommunikativnye parametry uroka v shkole konvergentnoj pedagogiki // Universum: Vestnik Gercenovskogo universiteta. – 2012. – № 1. – S. 60–65.
33. Feshchenko T. S., Shestakova L. A. Konvergenciya v shkol'nom fizicheskom obrazovanii: ot retrospektivy k perspektive // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. – 2023. – № 3. – S. 38–46.
34. Shackij S. T., Shackaya V. N. Bodraya zhizn' : iz opyta detskoj trudovoj kolonii. – M. : Direkt-Media, 2021. – 148 s. – Rezhim dostupa: po podpiske [Elektronnyj resurs]. – URL : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97386> (data obrashcheniya: 02.12.2025).
35. Shevlyakova-Borzenko I. L. Konvergentnye processy v obrazovanii: istoki, faktory, dinamika // Universitetskij pedagogicheskij zhurnal. Teoriya i metodologiya. – 2022. – № 2. – S. 3–10.
36. Herr J. J. K., Akbar B., Brame J. Convergent education–international perspective // Journal of Nanoparticle Research. – 2019. – Vol. 21, Iss. 10. – Art. No. 229. – DOI 10.1007/s11051-019-4638-7.

The article was contributed on November 1, 2025

#### **Сведения об авторе**

*Александрова Галина Александровна* – кандидат технических наук, доцент, начальник отдела аспирантуры и докторантуры, руководитель научно-исследовательской лаборатории международной педагогической конвергенции Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары, Россия, <https://orcid.org/0000-0002-6449-4199>, [nochgpu@mail.ru](mailto:nochgpu@mail.ru)

#### **Author Information**

*Aleksandrova, Galina Aleksandrovna* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Post-graduate and Doctoral Studies, Head of the Research Laboratory of International Pedagogical Convergence, I. Yakovlev CHSPU, Cheboksary, Russia, <https://orcid.org/0000-0002-6449-4199>, [nochgpu@mail.ru](mailto:nochgpu@mail.ru)