

## Научная статья

УДК 378

DOI: 10.25683/VOLBI.2024.69.1161

Georgy Pavlovich Sapozhnikov

Candidate of Engineering,

Vice-Rector for Legal and Administrative Affairs,

Academy of Business and Innovative Technologies

Moscow, Russian Federation

mm.12522@yandex.ru

Elena Vladislavovna Lobanova

Doctor of Pedagogy, Professor,

First Vice-Rector,

Russian New University

Moscow, Russian Federation

mm.12522@yandex.ru

Георгий Павлович Сапожников

канд. техн. наук,

проректор по правовым и административным вопросам,

Академия бизнеса и инновационных технологий

Москва, Российская Федерация

mm.12522@yandex.ru

Елена Владиславовна Лобанова

д-р пед. наук, профессор,

первый проректор,

Российский новый университет

Москва, Российская Федерация

mm.12522@yandex.ru

## ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА В РАЗРАБОТКЕ КУРСОВ ПО ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

5.8.1 — Общая педагогика, история педагогики и образования

**Аннотация.** В статье производится исследование необходимого сочетания мультидисциплинарности курсов повышения квалификации преподавателей высших учебных заведений. В конце XIX в. появилось понимание необходимости разбивки науки на разные дисциплины и объединение их на основе принципов дополнительности, что привело к появлению понятия междисциплинарности. В настоящее время выработка методов составления междисциплинарных курсов становится особенно актуальной, поскольку дает возможность учесть требования подготовки и возможностей обучения различных страт обучаемых. Авторы рассматривают интеграцию междисциплинарного подхода в профессиональное развитие преподавателей высших учебных заведений, представляя анализ того, как интеллектуальные границы — как жесткие, так и проницаемые — влияют на построение образовательных рамок. В центре внимания пересечение «эпистемической гибкости» и «методологической текучести» — двух основных принципов, которые позволяют синтезировать различные дисциплины, сохраняя их целостность. Синтез достигается за счет создания «концептуальных узлов» — пространств, где идеи из разных областей сходятся, не теряя своей дисциплинарной целостности. В исследовании анализируются когнитивные и педагогические последствия междисциплинарного обучения, что свидетельствует о 30 %-м росте применения междисциплинарных методов в классе — показатель того,

что здесь называется «педагогической текучестью», когда преподаватели легко переходят от одного дисциплинарного подхода к другому, повышая эффективность преподавания и обучения. Роль «совместного интеллектуализма» рассматривается далее, подчеркивая, что «когнитивный синтез» между преподавателями разных дисциплин приводит к инновационным методам обучения; это подтверждается 40 %-м ростом междисциплинарного планирования уроков и 20 %-м ростом результатов междисциплинарных исследований. В статье также указаны ограничения, в частности «методологическая дивергенция», когда конфликтующие эпистемологические рамки создают интеллектуальный диссонанс, осложняющий процесс интеграции. Рекомендации по решению этих проблем включают развитие «междисциплинарной беглости», позволяющей педагогам ориентироваться и переходить с одного дисциплинарного языка на другой, и «целенаправленной междисциплинарности», когда интегрируются только значимые дисциплины, чтобы предотвратить «эпистемическое перенапряжение».

**Ключевые слова:** мультидисциплинарность, профессиональное развитие, эпистемическая гибкость, методологическая гибкость, педагогические инновации, когнитивная интеграция, совместный интеллектуализм, междисциплинарная беглость, целенаправленная междисциплинарность, эпистемологические подмотки

**Для цитирования:** Сапожников Г. П., Лобанова Е. В. Применение мультидисциплинарного подхода в разработке курсов по повышению квалификации преподавателей высших учебных заведений // Бизнес. Образование. Право. 2024. № 4(69). С. 476—481. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.69.1161.

## Original article

## APPLYING A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO THE DESIGN OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT COURSES FOR HIGHER EDUCATION TEACHERS

5.8.1 — General pedagogy, history of pedagogy and education

**Abstract.** The article studies the necessary combination of multidisciplinary in advanced training courses for teachers of higher education institutions. At the end of the nineteenth cen-

tury, an understanding of the need to divide science into different disciplines and combine them based on the principles of complementarity emerged, which led to the concept of medical

education. At present, the development of methods for compiling interdisciplinary courses is becoming especially relevant, since it makes it possible to take into account the requirements for training and learning opportunities for various strata of students. The authors examine the integration of an interdisciplinary approach into the professional development of higher education teachers, presenting an analysis of how intellectual boundaries – both rigid and permeable – influence the construction of educational frameworks. The focus is on the intersection of ‘epistemic flexibility’ and ‘methodological fluidity’, two basic principles that allow the synthesis of different disciplines while maintaining their integrity; synthesis is achieved by creating ‘conceptual nodes’, spaces where ideas from different fields converge without losing their disciplinary integrity. The study analyses the cognitive and pedagogical implications of interdisciplinary learning, showing a 30 per cent increase in the use of interdisciplinary methods in the classroom – an indicator of what is referred to here as ‘pedagogical fluidity’, where teachers move easily from one disciplinary approach to another,

enhancing teaching and learning. The role of ‘collaborative intellectualism’ is discussed further, highlighting that ‘cognitive synthesis’ between teachers from different disciplines leads to innovative teaching methods; this is supported by a 40 per cent increase in interdisciplinary lesson planning and a 20 per cent increase in interdisciplinary research output. The article also identifies limitations, particularly ‘methodological divergence’, where conflicting epistemological frameworks create intellectual dissonance that complicates the integration process. Recommendations to address these challenges include developing ‘interdisciplinary fluency’ to enable educators to navigate and translate from one disciplinary language to another, and ‘purposeful interdisciplinarity’ where only meaningful disciplines are integrated to prevent ‘epistemic overstretch.’

**Keywords:** multidisciplinary, professional development, epistemic flexibility, methodological flexibility, pedagogical innovation, cognitive integration, collaborative intellectualism, interdisciplinary fluency, purposeful interdisciplinarity, epistemological scaffolding

**For citation:** Sapozhnikov G. P., Lobanova E. V. Applying a multidisciplinary approach to the design of professional development courses for higher education teachers. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2024;4(69):476–481. DOI: 10.25683/VOLBI.2024.69.1161.

### Введение

**Актуальность** исследования заключается в том, что в процессе проведения повышения квалификации учителей необходимо диверсифицировать подход к обучению различных страт образовательного контингента. В процессе переподготовки и повышения квалификации преподавателей возникает вопрос о правильном сочетании фрагментарного и мульти дисциплинарного подхода с целью наиболее полного освоения дисциплины. Мультидисциплинарная структура в профессиональном развитии обусловлена фрагментарностью традиционных педагогических методов, согласно которым унидисциплинарная изоляция препятствует когнитивной маневренности, необходимой для современных взаимосвязанных образовательных сфер: программы профессионального развития, лишённые интеллектуальной интеграции, не способны использовать перекрестное опыление дисциплин, ограничивая тем самым адаптивные возможности педагогов.

**Изученность проблемы.** На рубеже XIX и XX вв. в педагогической практике появилась осознанная необходимость разделения на естественные науки и науки об обществе. В сочетании с принципом дополнительности, который ввел Н. Бор [1], появилась стройная система для изучения единых сложных процессов. Сегодня мультидисциплинарный подход позволяет выбрать индивидуальный образовательный маршрут для любых страт обучения, утверждает К. Ю. Плотников [2].

Исторически мультидисциплинарный подход развился из его раннего применения в естественных науках, где явления, такие как изменение климата или медицинские исследования, требовали сотрудничества биологии, химии, физики и др. В образовании его корни можно проследить в прогрессивных движениях XX в., которые делали акцент на целостном обучении и применении знаний из разных областей для решения реальных проблем. Возникновение мультидисциплинарности в образовательных контекстах было также стимулировано растущей сложностью глобальных проблем, требующих от преподавателей выхода за пределы узких дисциплинарных силосов и развития способности уча-

щихся устанавливать связи между несколькими областями знаний. Такие исторические сдвиги позиционируют мультидисциплинарность не как альтернативу, а как необходимое дополнение к специализированным знаниям в современных образовательных парадигмах. Т. Е. Титовец [3] отметила важность междисциплинарного подхода при обучении учителей. О. А. Бурукина [4] применила междисциплинарный подход при обучении иностранным языкам. Соавторы коллективной монографии [5] применили междисциплинарный подход при подготовке учителей начальных классов. В. А. Новицкая и Л. Ю. Савинова [6] отмечают, что использование междисциплинарного подхода требует социального партнерства. Важность междисциплинарных связей отмечал и ряд зарубежных авторов — К. Meutstege, М. Van Geel, А. Visscher [7], N. Sumathi с соавторами [8] и др.

**Целесообразность разработки темы** диктуется необходимостью разработки более оптимального и целесообразного маршрута обучения для повышения квалификации педагогов.

**Цель** исследования — раскрытие эпистемических основ междисциплинарности на основе структурированной методологии внедрения когнитивного синтеза в педагогическую практику.

#### Задачи исследования:

- интеграция тематических исследований с теоретическими парадигмами;
- проведение сравнительного анализа существующих и новых рамок;
- демонстрация катализации педагогической эволюцию за счет введения мультидисциплинарности;
- проведение адаптивной экспертизы за счет мультидисциплинарного подхода в образовательных учреждениях.

**Научной новизной** работы является разработка структурированной методологии внедрения когнитивного синтеза в педагогической практике разработки курсов по повышению квалификации преподавателей высших учебных заведений.

**Теоретическая значимость.** Теоретические основы мультидисциплинарности начинаются с ее определения: термин «мультидисциплинарность» означает слияние

различных академических областей, когда несколько дисциплин взаимодействуют, не теряя своей автономии, каждая из которых вносит специфические знания в общую проблему или цель без полной интеграции. Это характерное взаимодействие между дисциплинами контрастирует с «трансдисциплинарностью» и «кросс-дисциплинарностью», где границы растворяются, что приводит к синтезу новых областей или гибридных методологий — мультидисциплинарность остается основанной на независимой целостности каждой участвующей дисциплины.

Такая структура по своей сути требует координации различных эпистемологических рамок, функционирующих в равновесии, где системы знаний не сливаются, а сосуществуют во взаимной коммуникации.

**Практическая значимость** использования мультидисциплинарности многообразна: во-первых, она способствует развитию когнитивной гибкости, позволяя педагогам и учащимся ориентироваться в проблемах, которые не поддаются решению в рамках одной дисциплины. Такой подход вооружает учителей способностью решать проблемы реального мира — будь то в области естественных, социальных или гуманитарных наук — за счет использования спектра методологий и концептуальных рамок. Например, интеграция психологических знаний в образовательные методики позволяет глубже понять поведение учащихся, а применение технологических инструментов из области информатики улучшает подачу педагогического контента инновационными способами.

### Основная часть

**Методы и материалы исследования.** При написании статьи были использованы методы анализа, синтеза, индукции и дедукции при исследовании материалов, полученных из открытых источников, также были применены методы статистического анализа и регрессии при изучении социальных систем [9; 10].

**Результаты и обсуждение исследования.** Ключевые характеристики мультидисциплинарности подчеркивают ее операционную гибкость: дисциплины сотрудничают, сохраняя свои методологии и концептуальные инструменты, что позволяет синтезировать различные точки зрения, не нарушая целостности каждой дисциплины. Это позволяет добиться т. н. «эпистемического плюрализма», когда различные методологии сосуществуют, не поглощая друг друга, создавая благодатную почву как для инноваций, так и для критики. В отличие от междисциплинарных или трансдисциплинарных подходов, которые могут стремиться к объединению или преодолению дисциплинарных границ, мультидисциплинарность сохраняет отличительные особенности каждой области, позволяя осуществлять интеллектуальное «перекрестное опыление», когда идеи из одной области могут осветить вопросы в другой, не растворяя дисциплинарных различий [8]. Преимущества мультидисциплинарности многообразны: во-первых, она способствует развитию когнитивной гибкости, позволяя педагогам и учащимся ориентироваться в проблемах, которые не поддаются решению в рамках одной дисциплины. Такой подход вооружает учителей способностью решать проблемы реального мира — будь то в области естественных, социальных или гуманитарных наук — за счет использования спектра методологий и концептуальных рамок. Например, интеграция психологических знаний в образовательные методики позволяет глубже понять поведение

учащихся, а применение технологических инструментов из области информатики улучшает подачу педагогического контента инновационными способами [11].

Необходимо, однако, учитывать и проблемы, присущие применению междисциплинарности: координация между дисциплинами может быть сопряжена с трудностями, связанными с терминологией, методологическими различиями и конфликтующими эпистемологиями. Подобные проблемы требуют того, что можно назвать «методологической гармонизацией», когда участники должны развивать способность переводить и адаптировать концепции из одной области в другую, не снижая сложности ни одной из них. Это требует интеллектуальной гибкости, которая не всегда присутствует в традиционных программах повышения квалификации педагогов, поэтому задача состоит не только в том, чтобы развивать знания в нескольких дисциплинах, но и в умении переходить от одной дисциплины к другой и синтезировать их [12].

В области образования роль мультидисциплинарности становится критически важной, если учесть ограничения унидисциплинарных подходов: традиционные модели педагогического образования часто основаны на фокусе на одной дисциплине, что может препятствовать развитию адаптивной экспертизы у педагогов, делая их менее подготовленными к взаимосвязанным реалиям современных классовых комнат [13]. Унидисциплинарный подход ограничивает как учебные программы, так и педагогические стратегии, доступные учителям, что ограничивает их способность вовлекать учеников в критическое мышление, выходящее за рамки предметных границ. Неспособность включить множество перспектив в единую систему обучения может привести к тому, что педагоги окажутся не готовы к удовлетворению разнообразных когнитивных потребностей учащихся, особенно в условиях мультикультурной и междисциплинарной учебной среды.

В отличие от этого, мультидисциплинарный подход позволяет развивать то, что можно назвать «когнитивной множественностью», когда преподаватели и учащиеся участвуют в интеллектуальных практиках, охватывающих разные области, что способствует не только улучшенному пониманию, но и развитию инноваций и творческих способностей. Эта способность к многогранности все чаще признается важной в контексте профессионального развития учителей, где целью является не просто передача знаний, а развитие способности педагогов к рефлексивной, адаптивной и контекстуально релевантной практике преподавания.

Историческое развитие мультидисциплинарных подходов в образовании показывает эволюцию, уходящую корнями в ранние формы схоластической интеграции, где знания из различных областей сходились в рамках философского дискурса. Термин «мультидисциплинарность» возник как отдельная педагогическая модель в XX в. как ответ на растущую специализацию академических областей, которая, как это ни парадоксально, фрагментировала те самые знания, которые она стремилась расширить [7]. Эволюция этого подхода прослеживается в структурной эпистемологии междисциплинарного сотрудничества, когда несколько дисциплин функционируют параллельно, не растворяя своей когнитивной идентичности — в отличие от «трансдисциплинарности», которая стремится к синтезу или размыванию границ, мультидисциплинарность сохраняет свою отличительную особенность, позволяя вести определенный диалог между областями [14]. Методологическая

гетерогенность — некогда редкая — стала характерной чертой движений за реформу образования, особенно в ответ на стремительный рост научного знания и технологического развития в постиндустриальную эпоху. Возникновение STEAM-образования стало важным поворотным пунктом, объединившим науку, технологию, инженерию, искусство и математику для решения проблемы неадекватности изолированной предметной педагогики.

При этом продвижение вперед не было линейным: раннее применение мультидисциплинарных методов столкнулось с институциональным сопротивлением, поскольку традиционные системы образования были укоренены в компартиментализированных моделях знаний, что привело к эпистемологическому напряжению между потребностью в когнитивном разнообразии и образовательными рамками, которые этому сопротивлялись. Противоречие, которое можно назвать «мультидисциплинарным парадоксом», иллюстрирует внутренний конфликт между интеграцией знаний и дисциплинарной специализацией — парадокс, который остается актуальным в современной академической среде [15]. Со временем преимущества междисциплинарных подходов стали преобладать над сопротивлением, что послужило катализатором новых педагогических моделей, в которых интеллектуальное перекрестное опыление рассматривалось как необходимое условие решения проблем реального мира, которые по своей природе не ограничиваются рамками какой-либо одной академической области [16].

Преимущества междисциплинарного обучения заключаются прежде всего в его способности развивать «когнитивную эластичность» — термин, разработанный здесь для описания умственной гибкости, необходимой для перемещения по эпистемической местности нескольких дисциплин, каждая из которых имеет свои собственные методы, лексикон и концептуальные рамки. Когнитивная гибкость позволяет учащимся и преподавателям подходить к проблемам с разных сторон, опираясь на разнообразные системы знаний, не будучи скованными ограничениями какой-либо одной дисциплины [17]. Такой подход способствует развитию т. н. «интеллектуального плюрализма» — способности одновременно придерживаться нескольких, зачастую противоречивых, дисциплинарных точек зрения, что приводит к критическому мышлению и инновационным решениям [18; 19].

Эволюция профессионального развития требует «эпистемической гибкости», в рамках которой мультидисциплинарность становится необходимой: традиционные границы растворяются в «интеллектуальных перекрестках», способствующих сотрудничеству, выходящему за рамки дисциплинарных ограничений; интеграция требует «методологической гибкости», гарантирующей, что различные когнитивные инструменты остаются различными, но при этом взаимодействуют, создавая «педагогическую синергию». Технологии, подобные «интерактивным симуляторам», позволяют проводить междисциплинарные обмены в режиме реального времени, культивируя среду «когнитивной адаптивности», позволяющую учиться на основе «продуктивного диссонанса» между противоречивыми идеями. Взаимодействие преподавателей порождает «интеллектуальный осмос», на фоне которого происходит сближение мыслительных процессов; в результате курс становится не просто передачей знаний, а структурированной «интеллектуальной интеграцией».

Представленное на рисунке цифровое соотношение отражает не только процентные показатели, но и «онтологическую трансформацию» в рамках профессионального развития: увеличение на 25 % количества междисциплинарных методов свидетельствует о «когнитивной текучести», меняющей то, как педагоги воспринимают и выполняют педагогические задачи, смешивая методы, преодолевая эпистемические границы. Увеличение на 40 % числа междисциплинарных уроков свидетельствует о «методологической множественности» — диалектике, способствующей интеллектуальной гибкости и одновременно требующей педагогических инноваций; в то же время увеличение на 30 % числа рецензируемых результатов обучения говорит о «коллективной эпистемологии», когда совместное генерирование знаний способствует устойчивому интеллектуальному росту. Рефлексивность преподавания выросла на 35 %, что свидетельствует о «метакогнитивной осведомленности», которая, наряду с 50 %-м снижением уровня выгорания, подчеркивает «профессиональную устойчивость».

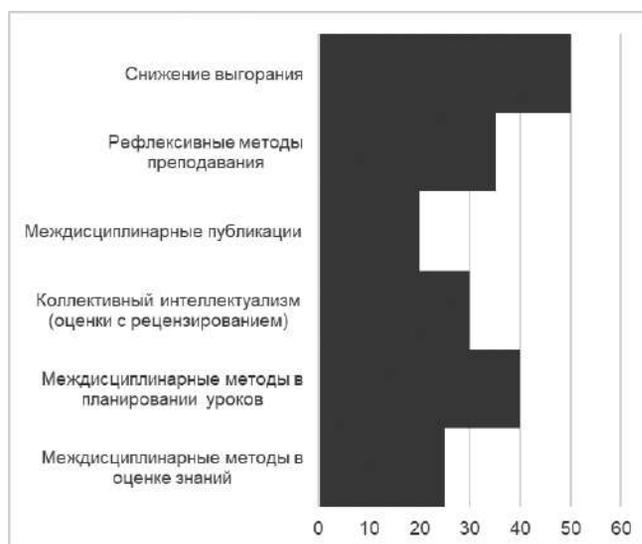


Рис. Влияние междисциплинарной программы повышения квалификации

### Выводы

Инфраструктура, поддерживающая «коллаборативный интеллектуализм», нуждается в развитии, позволяя осуществлять устойчивые междисциплинарные обмены без ущерба для дисциплинарной целостности: «структурированная междисциплинарность» предлагает рамки, балансирующие между когнитивной строгостью и интеллектуальной текучестью; но рост «методологической дивергенции» создает проблемы, когда «интеллектуальный диссонанс» препятствует концептуальной интеграции. Решение заключается в развитии «междисциплинарной беглости», чтобы смягчить эти трения и обеспечить преподавателям возможность ориентироваться в эпистемологиях без когнитивного напряжения. Риск «эпистемической гиперэкстензии» — распространения опыта аккуратным путем — требует стратегической, «целенаправленной междисциплинарности» для обеспечения глубины. Лонгитюдные исследования позволят прояснить долгосрочное воздействие, выявив, создают ли такие педагогические сдвиги устойчивый «интеллектуальный синтез» в развивающихся образовательных контекстах.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Годлевская А. Н., Желонкина Т. П., Лукашевич С. А. Принцип дополнительности Бора: от идеи до фундаментального принципа в науке // Великие преобразователи естествознания: Нильс Бор : материалы юбил. XXV Междунар. чтений. Минск : Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники, 2017. С. 68—69.
2. Плотников К. Ю. Мультидисциплинарность учебного проекта как инструмент реализации индивидуального образовательного маршрута школьника // *Magister Dixit*. 2015. № 3(19). С. 35—40.
3. Титовец Т. Е. Обучение мультидисциплинарному интегрированию в системе профессиональной подготовки учителя: опыт, подходы и проблемы // Актуальные вопросы современной науки : II-я междунар. интернет-конф. : сб. науч. тр. М. : Спутник+, 2008. С. 40—42.
4. Бурукина О. А. Междисциплинарность как ключевая характеристика новой парадигмы обучения иностранным языкам // Педагогика, психология, общество: актуальные вопросы : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Чебоксары : Среда, 2020. С. 50—57.
5. Механизмы оптимизации и обновления содержательно-методической подготовки будущих учителей начальных классов / В. К. Власова, В. Г. Закирова, Л. А. Камалова и др. // *Образование и саморазвитие*. 2023. Т. 18. № 1. С. 87—105. DOI: 10.26907/esd.18.1.07.
6. Новицкая В. А., Савинова Л. Ю. Развитие дополнительных профессиональных компетенций будущих педагогов в условиях социального партнерства // *Вестник педагогических инноваций*. 2023. № 4(72). С. 26—37. DOI: 10.15293/1812-9463.2304.02.
7. Meutstege K., Van Geel M., Visscher A. Evidence-Based Design of a Teacher Professional Development Program for Differentiated Instruction: A Whole-Task Approach // *Education Sciences*. 2023. Vol. 13. Iss. 10. Art. 985. DOI: 10.3390/educsci13100985.
8. Faculty Professional Development in Private Colleges: Strategies for Enhancing Teaching and Research / N. Sumathi, S. R. Lakshmi, B. U. Swadia et al. // *Tuijin Jishu*. 2023. Vol. 44. No. 4. Pp. 6356—6363. DOI: 10.52783/tjjpt.v44.i4.2195.
9. Методы статистики и возможности их применения в социально-экономических исследованиях / С. А. Беляев, Н. С. Бушина, А. Ю. Быстрицкая и др. Курск, 2021. 168 с.
10. Практические аспекты применения регрессионного метода в исследовании социально-экономических процессов / С. А. Беляев, Н. С. Бушина, О. В. Власова и др. Курск, 2021. 166 с.
11. Chaaban Y., Al-Thani H., Du X., University teachers' professional agency for learning and leading sustainable change // *Professional Development in Education*. 2023. Vol. 49. Iss. 6. Pp. 978—993. DOI: 10.1080/19415257.2023.2229338.
12. Пластинина Н. А., Степанова М. А., Богданова С. Ю. Трансдисциплинарность / кросс-дисциплинарность / мультидисциплинарность в обучении переводу // *Вестник Нижневартковского государственного университета*. 2023. № 2(62). С. 124—132. (На англ. яз.) DOI: 10.36906/2311-4444/23-2/11.
13. Механизмы оптимизации и обновления содержательно-методической подготовки будущих учителей начальных классов / В. К. Власова, В. Г. Закирова, Л. А. Камалова и др. // *Образование и саморазвитие*. 2023. Т. 18. № 1. С. 87—105. DOI: 10.26907/esd.18.1.07.
14. Multidisciplinary approach to the professional development of a teacher in the educational environment / S. Kurgansky, V. Kovalenko, O. Sokolova et al. // *Laplace em Revista (International)*. 2021. Vol. 7. No. Extra A. Pp. 57—67. DOI: 10.24115/S2446-622020217Extra-A778p.57-67.
15. Budarina A., Parakhina O., Degtyarenko K. STEAM-approach to Teacher Training at the Immanuel Kant Baltic Federal University // *ARPN Proceedings*. 2022. Vol. 5. Pp. 193—204. DOI: 10.3897/ap.5.e0193.
16. Кобзева Н. И. Процессуальная модель развития профессиональных компетенций преподавателя многопрофильного университета // *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2021. № 1(229). С. 56—63. DOI: 10.25198/1814-6457-229-56.
17. Барабашёва И. В., Мелёхина Е. А. Междисциплинарный подход в профессиональной подготовке студентов — будущих преподавателей иностранного языка в вузе // *Перспективы науки и образования*. 2023. № 5(65). С. 108—124. DOI: 10.32744/pse.2023.5.7.
18. Митина Л. М., Митин Г. В., Щелина С. О. Психологический анализ перспективных исследований непрерывного педагогического образования в рамках принципа конвергентности: традиции и инновации // *Перспективы науки и образования*. 2023. № 2(62). С. 453—468. (На англ. яз.) DOI: 10.32744/pse.2023.2.26.
19. Проказина Н. В., Ланцев В. Л. Социально-управленческие механизмы внедрения профессионального стандарта педагога: особенности и перспективы // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология*. 2023. Т. 23. № 3. С. 546—563. DOI: 10.22363/2313-2272-2023-23-3-546-563.

## REFERENCES

1. Godlevskaya A. N., Zhelonkina T. P., Lukashevich S. A. Bohr's complementarity principle: from idea to fundamental principle in science. *Velikie preobrazovateli estestvoznaniya: Nil's Bor = Great transformers of natural science: Niels Bohr. Proceedings of the XXV International Readings*. Minsk, Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics publ., 2017:68—69. (In Russ.)
2. Plotnikov K. Yu. Multidisciplinary training project as implementation tool of individual educational routes school student. *Magister Dixit*. 2015;3(19):35—40. (In Russ.)
3. Titovets T. E. Teaching multidisciplinary integration in the system of professional teacher training: experience, approaches and problems. *Aktual'nye voprosy sovremennoi nauki = Actual issues of modern science. 2nd World Internet Conference. Collection of scientific papers*. Moscow, Sputnik+, 2008:40—42. (In Russ.)

4. Burukina O. A. Interdisciplinarity as a key characteristic of the new paradigm of teaching foreign languages. *Pedagogika, psikhologiya, obshchestvo: aktual'nye voprosy = Pedagogy, psychology, society: topical issues. Collection of materials of the all-Russian scientific and practical conference with international participation*. Cheboksary, Sreda, 2020:50—57. (In Russ.)
5. Vlasova V., Zakirova V., Kamalova L. et al. Mechanisms for optimizing and updating the content and methodological training of future primary school teachers. *Obrazovanie i samorazvitie = Education and Self Development*. 2023;18(1):87—105. (In Russ.) DOI: 10.26907/esd.18.1.07.
6. Novitskaya V. A., Savinova L. Yu. Development of Additional Professional Competencies of Future Teachers in Terms of Social Partnership. *Vestnik pedagogicheskikh innovatsii = Journal of Pedagogical Innovations*. 2023;4(72):26—37. (In Russ.) DOI: 10.15293/1812-9463.2304.02.
7. Meutstege K., Van Geel M., Visscher A. Evidence-Based Design of a Teacher Professional Development Program for Differentiated Instruction: A Whole-Task Approach. *Education Sciences*. 2023;13(10):985. DOI: 10.3390/educsci13100985.
8. Sumathi N., Lakshmi S. R., Swadia B. U. et al. Faculty Professional Development in Private Colleges: Strategies for Enhancing Teaching and Research. *Journal of Propulsion Technology*. 2023;44(4):6356—6363. DOI: 10.52783/tjpt.v44.i4.2195.
9. Belyaev S. A., Bushina N. S., Bystritskaya A. Yu. et al. Methods of statistics and the possibilities of their application in socio-economic research. Kursk, 2021. 168 p. (In Russ.)
10. Belyaev S. A., Bushina N. S., Vlasova O. V. et al. Practical aspects of the application of the regression method in the study of socio-economic processes. Kursk, 2021. 166 p. (In Russ.)
11. Chaaban Y., Al-Thani H., Du X., University teachers' professional agency for learning and leading sustainable change. *Professional Development in Education*. 2023;49(6):978—993. DOI: 10.1080/19415257.2023.2229338.
12. Plastinina N. A., Stepanova M. A., Bogdanova S. Y. Transdisciplinarity / Cross-Disciplinarity / Multidisciplinarity in Language Teaching Projects for Future Translators. *Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Nizhnevartovsk State University*. 2023;2(62):124—132. DOI: 10.36906/2311-444/23-2/11.
13. Vlasova V. K., Zakirova V. G., Kamalova L. A. et al. Mechanisms for Optimizing and Updating the Content and Methodological Training of Future Primary School Teachers. *Obrazovanie i samorazvitie = Education and Self Development*. 2023;18(1):87—105. (In Russ.) DOI: 10.26907/esd.18.1.07.
14. Kurgansky S., Kovalenko V., Sokolova O. et al. Multidisciplinary approach to the professional development of a teacher in the educational environment. *Laplace em Revista (International)*. 2021;7(Extra A):57—67. DOI: 10.24115/S2446-622020217Extra-A778p.57-67.
15. Budarina A., Parakhina O., Degtyarenko K. STEAM-approach to Teacher Training at the Immanuel Kant Baltic Federal University. *ARPHA Proceedings*. 2022;5:193—204. DOI: 10.3897/ap.5.e0193.
16. Kobseva N. I. Procedural model of multidisciplinary university teacher professional competencies development. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta = Vestnik of the Orenburg State University*. 2021;1(229):56—63. (In Russ.) DOI: 10.25198/1814-6457-229-56.
17. Barabasheva I. V., Melekhina E. A. Interdisciplinary approach to professional training of pre-service foreign language teachers at university. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*. 2023;5(65):108—124. (In Russ.) DOI: 10.32744/pse.2023.5.7.
18. Mitina L. M., Mitin G. V., Shchelina S. O. Psychological analysis of prospective studies of continuous pedagogic education within the framework of the convergence principle: traditions and innovations. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*. 2023;2(62):453—468. 122. DOI: 10.32744/pse.2023.2.26
19. Prokazina N. V., Lantsev V. L. Social-managerial mechanisms for the implementation of the teacher's professional standard: Features and prospects. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Sotsiologiya = RUDN Journal of Sociology*. 2023;23(3):546—563. (In Russ.) DOI: 10.22363/2313-2272-2023-23-3-3-546-563.

Статья поступила в редакцию 04.10.2024; одобрена после рецензирования 23.10.2024; принята к публикации 28.10.2024.  
The article was submitted 04.10.2024; approved after reviewing 23.10.2024; accepted for publication 28.10.2024.