

Научная статья

УДК 378.016:81'25:62

DOI: 10.24412/2076-913X-2026-161-195-213

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕГРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПИСЬМА У СТУДЕНТОВ-ПЕРЕВОДЧИКОВ ИНЖЕНЕРНОГО ВУЗА

Аликина Елена Вадимовна¹,
Фалько Кирилл Игоревич²

^{1,2} Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
Пермь, Россия

¹ elenaalikina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0908-1818>

² falkokirill@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0266-6079>

Аннотация. Актуальность исследования проблемы обусловлена растущим спросом на транспрофессиональных специалистов, сочетающих лингвистическую подготовку с технической и технологической грамотностью в условиях цифровой трансформации экономики. Современные реалии требуют от переводчиков умения создавать, адаптировать и систематизировать многоязычную техническую документацию, что приближает их деятельность к функциям технического писателя. Несмотря на наличие профессиональных стандартов, системная подготовка таких кадров в России остается недостаточно развитой. В связи с этим статья направлена на разработку модели формирования интегративных компетенций в области технического письма у студентов-переводчиков инженерных вузов. Методологической базой исследования выступили интегративный, компетентностный, дискурсивный и личностно-деятельностный подходы, что позволило объединить лингвистические, переводческие и технологические аспекты профессиональной подготовки. Методы исследования предусматривали автоматизированный анализ вакансий, контент-анализ нормативных документов, моделирование и визуализацию данных. Представлена авторская модель, состоящая из пяти блоков: концептуального, целевого, структурно-содержательного, результативного и ресурсного. Модель предусматривает сопряжение основной и дополнительной образовательных программ, использование современных педагогических технологий и формирование четырех ключевых интегративных компетенций. Результаты исследования включают в себя конкретизацию компонентного состава компетенций и уровней их сформированности, а также механизмы оценки. Выводы подчеркивают научную и практическую значимость модели, которая способствует обучению специалистов инженерно-лингвистического профиля, готовых к работе в цифровой среде. Внедрение модели в образовательный процесс инженерных вузов позволит минимизировать риски ошибок в технической документации и адаптироваться к технологическим трендам. Перспективы исследования связаны с апробацией модели и расширением сотрудничества с ИТ-сектором.

Ключевые слова: техническое письмо, интегративные компетенции, переводческое образование, педагогическая модель, инженерный вуз.

Для цитирования: Аликина, Е. В., Фалько, К. И. (2026). Модель формирования интегративных компетенций в области технического письма у студентов-переводчиков инженерного вуза. *Вестник МГПУ. Серия «Филология. Теория языка. Языковое образование»*, 1(61), 195–213. <https://doi.org/10.24412/2076-913X-2026-161-195-213>

Original article

UDC 378.016:81'25:62

DOI: 10.24412/2076-913X-2026-161-195-213

INTEGRATIVE COMPETENCY-BASED MODEL FOR DEVELOPING TRANSLATION STUDENTS' TECHNICAL WRITING SKILLS AT AN ENGINEERING UNIVERSITY

Elena V. Alikina¹,
Kirill I. Falko²

^{1,2} Perm National Research Polytechnic University,
Perm, Russia

¹ elenaalikina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0908-1818>

² falkokirill@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0266-6079>

Abstract. The relevance of this study stems from the digital transformation of the economy, with its increasing demand for cross-disciplinary professionals who possess both linguistic expertise and technical competencies. In today's professional landscape, translators should be able to create, adapt, and systematize technical documentation, effectively merging translation and technical writing functions. Despite the established professional standards, in Russia, systematic training for such specialists remains underdeveloped. The article proposes an integrative competency-based model for developing technical writing competencies among translation students of engineering universities. The study employs four pedagogical approaches, which are: integrative, competency-based, discursive, and learner-centered activity-based approaches. They are aimed to enable effective integration of linguistic, translational, and technological training components. The research methods incorporate automated job market analysis, regulatory documents content analysis, data modeling and visualization. The authors propose a five-component model comprising conceptual framework, learning objectives, content structure, outcomes evaluation, and resources provision. By integrating core and supplementary curricula through contemporary pedagogical technologies, the model develops four interdisciplinary competencies. Results specify competencies' components, developmental progression levels, and the aligned assessment tools. The findings demonstrate both theoretical value and practical applicability of the model in preparing future engineering and linguistics professionals for digital workplace environments. The model's implementation in the engineering university education framework is projected to reduce technical documentation errors while enhancing technological adaptability. Future research will focus on model validation and strategic collaboration with IT industry partners.

Keywords: technical writing, integrative competencies, translation education, pedagogical model, engineering university.

For citation: Alikina, E. V., & Falko, K. I. (2025). Integrative competency-based model for developing translation students' technical writing skills at an engineering university. *MCU Journal of Philology. Theory of Linguistics. Linguistic Education*, 1(61), 195–213. <https://doi.org/10.24412/2076-913X-2026-161-195-213>

Введение

В условиях цифровой трансформации экономики техническая коммуникация приобретает стратегическое значение, обеспечивая своевременное и безопасное внедрение технологических инноваций. Эффективность международной технической коммуникации во многом определяется профессионализмом переводчика. Однако современные реалии требуют от переводчика не просто языкового и межкультурного посредничества, но и комплексного владения техниками создания, адаптации, структурирования специализированной документации, что имеет непосредственное отношение к деятельности технического писателя.

Несмотря на то что профессия технического писателя оформилась сравнительно недавно (в середине 50-х годов XX века), у нее глубокие исторические корни. К прототипам технического письма можно отнести древние ремесленные записи, труды Витрувия и ал-Хорезми, эскизы Леонардо да Винчи, статьи Галилея, энциклопедии Дидро, руководства по эксплуатации станков во время промышленной революции и др. Аналогом англоязычного термина *technical writing* (Naskos, 2007) в СССР было понятие «производственно-техническое документирование» (Глаголев, 2008). С развитием ИТ-индустрии и локализации зарубежных стандартов в 1990-х годах в русский язык вошел и термин «техническое письмо» (Гитис, 1999).

На современном этапе техническое письмо представляет собой процесс создания, управления и распространения документации (Naskos, 2007). Данный вид профессиональной письменной коммуникации, как правило, используется для передачи технической информации целевой аудитории в четкой, ясной, логичной, лаконичной и структурированной форме. К жанрам технического письма относят технические отчеты, технические задания, руководства пользователя, описание интерфейса, спецификации устройств, API-документацию и др.

Более 30 лет назад в издательстве Научно-производственной фирмы по внедрению научных и инженерно-технических инноваций (ВНИТИ) вышла брошюра И. А. Большакова о творческих работниках для документоёмких отраслей промышленности, способных описывать изделия с потребительских позиций, владеющих литературным языком и знающих многоязычную терминологию (Большаков, 1987). В 1999 году в журнале «Горный информационно-аналитический бюллетень» была опубликована статья Л. Х. Гитиса под названием «Издательству требуются технические писатели» (Гитис, 1999). Автор поднимал вопрос о необходимости подготовки в вузах

специальных кадров, олицетворяющих собой «сотрудничество гуманитариев и технической интеллигенции», и делал вывод, что для этого нужны время, наработка знаний и анализ зарубежного опыта (Гитис, 1999, с. 21). Несмотря на то что в 2014 году в России Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации впервые был утвержден профессиональный стандарт «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)»¹, системная профессиональная подготовка специалистов по технической документации в области информационных технологий, за исключением отдельных программ дополнительного образования («Цифровая лингвистика» в Донском государственном техническом университете, «Компьютерная лингвистика» в Национальном исследовательском университете «Московский институт электронной техники» (НИУ МИЭТ), «Цифровой дизайн и визуальные коммуникации» в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого, в Воронежском государственном университете и др.) и внутрикорпоративных тренингов, до сих пор не ведется (Меркулова, Стародубцева, 2024; Иншакова, Панкеев, 2024).

В 2022 году в профстандарт были внесены существенные изменения, расширяющие трудовые функции технического писателя. В них вошли, например, редакторская правка контента, реферирование, написание обзоров, статей, заметок в блогах, выступлений на конференциях технической направленности, подготовка локализационного контента к последующему переводу и др. (Министерство труда и социальной защиты РФ, 2022²). Если в первой версии речь шла о владении языками разметки и программирования, то в действующей фигурируют знания особенностей стилистики технического текста, владение приемами локализации под разные регионы и языки, умения проводить первичную вычитку информационного продукта на соответствие требованиям стилистических правил и т. д. Из этого можно заключить, что технический писатель во многом относится к «трансфесии» (Зеер и др., 2021) — гибриднему инженерно-лингвистическому профилю, что открывает переводчикам новые пути специализации.

Уникальным потенциалом для подготовки такого рода специалистов, на наш взгляд, обладают многопрофильные инженерные вузы, реализующие программы лингвистического (переводческого) образования. Преимущества заключаются в возможности интеграции лингвистических и технических дисциплин, в расширенном доступе к техническим ресурсам, социальным и индустриальным партнерствам, в раннем погружении в цифровую среду. Следует добавить, что многие инженерные вузы являются участниками программы академического лидерства «Приоритет-2030» и подключены

¹ URL: <https://base.garant.ru/70764100/?ysclid=mlow9yzdls553642294>

² Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. (2022, 03 октября). Профессиональный стандарт № 609н «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)». Приказ Минтруда России № 609н. *Гарант*. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405481193/>

к проекту «Цифровые кафедры»³, способствующему развитию цифровых компетенций выпускников. Будущим переводчикам это позволяет осваивать востребованные в индустрии перевода и локализации новые виды профессиональной деятельности, учиться работать с системами автоматизации перевода и обработки текста, базами данных, инструментами искусственного интеллекта и пр. Однако накопленный успешный, иногда спорадический практический опыт требует должного теоретико-методологического обоснования, что и является целью настоящей статьи.

Методология исследования

Исследование выполнено с опорой на комплекс методологических подходов: интегративный, компетентный, дискурсивный, личностно-деятельностный в русле концепции транспрофессионального развития личности (Зеер, Сыманюк, 2017; Зеер и др., 2021), согласно которой в условиях постиндустриального общества необходима подготовка «экстрафункциональных специалистов нового типа — транспрофессионалов, обладающих интегративными, метапрофессиональными компетенциями и готовых к преодолению вызовов цифровой экономики» (Зеер и др., 2021, с. 100).

В качестве теоретических предпосылок, которые положены в основу создания модели формирования интегративных компетенций в области технического письма у студентов-лингвистов многопрофильного вуза, отметим работы Н. В. Поповой о проектировании интегративной основы обучения иностранному языку (Попова, 2012); Н. Н. Гавриленко и ее учеников о разработке интегративных моделей обучения отраслевых переводчиков (Гавриленко, 2021); Л. Н. Беляевой и О. Н. Камшиловой о подготовке лингвотехнологов (Беляева, Камшилова, 2018); Н. П. Пучкова и С. И. Тормасина о подготовке выпускников вузов к интегрированным видам деятельности как к задаче педагогической инноватики (Пучков, Тормасин, 2020). Вместе с тем приходится констатировать, что применительно к профессиональному лингвистическому (переводческому) образованию, в отличие от понятий «переводческое аудирование» (Гавриленко, 1989; Коваленко, 2024; Рущкая, 2012, и др.) и «переводческое чтение» (Раскопина, 2005, и др.), в научных исследованиях практически не освещена специфика переводческого письма, представляющего собой целенаправленную и контекстуально обусловленную письменную деятельность переводчика. Исключение составляет концепция обучения переводческой семантографии для устного последовательного перевода (Аликина, 2017). Помимо этого,

³ Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. (2025, 25 февраля). Приказ № 169 «О реализации проекта “Цифровые кафедры” образовательными организациями высшего образования — участниками программы стратегического академического лидерства “Приоритет-2030”». *Гарант*. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405481193/>

не раскрыты возможности применения цифровых технологий при овладении переводческим письмом на родном и иностранном языках, что в реалиях супер-техногенной цивилизации представляется чрезвычайно актуальным.

Анализ стандартов и тенденций развития технического письма как вида технической коммуникации в большей степени представлен в работах зарубежных исследователей: Дж. Хэкоса — о системном подходе к созданию и управлению технической документации (Naskos, 2007); Э. Тафти — об эффективной визуализации данных и информации (Tufte, 2001); С. Круга — о способах представления интуитивно понятной технической информации и др. (Krug, 2014). В российской науке в основном изучаются лингвистические особенности технической документации (Васильева, Гордова, 2024; Кушнерук, 2018; Стрельцов, 2017, и др.). Значимый теоретический вклад в разработку методологии технического письма внесли работы В. А. Глаголева (Глаголев, 2008), Т. А. Макаровских (Макаровских, 2015), П. С. Преображенской (Преображенская, 2020) о принципах технического документирования в инженерных проектах, технологиях разработки, стандартизации и унификации технической документации. При этом следует констатировать, что в исследованиях не нашли должного отражения педагогические аспекты профессиональной подготовки специалистов, способных выполнять функциональные обязанности технического писателя в межкультурной цифровой среде.

Материалом исследования послужили тексты вакансий «технический писатель», представленные на сайте HeadHunter (www.hh.ru); корпус нормативных документов: федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению «Лингвистика»⁴(2020), профессиональные стандарты 04.015 «Специалист в области перевода»⁵ (2021), 06.019 «Технический писатель» (специалист по технической документации в области информационных технологий) (2022), Требования к разработке и реализации дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки ИТ-профиля в рамках проекта «Цифровые кафедры» (2025); научные публикации по проблемам методологии и технологии профессионального лингвистического (переводческого) образования, представленные на платформе e-library.ru. Применялись методы автоматизированного анализа на основе парсинга в Google Colab (облачный сервис для работы с Python-кодом), ручного сбора данных, контент-анализа, моделирования и визуализации.

Результаты исследования

Подготовка переводчиков к деятельности технического писателя требует разработки новых образовательных моделей, создания специализированных

⁴ URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/450302_B_3_31082020.pdf

⁵ URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400566180/>

учебных программ, сочетающих глубокое изучение языков с основами инженерии, практику работы с реальной технической документацией и освоение цифровых инструментов перевода, что позволит сформировать особые, синтезированные из разных сфер компетенции, которые мы называем интегративными компетенциями.

Понятие «интегративные компетенции» (вариант номинации — «интегрированные компетенции») активно обсуждается в педагогических исследованиях с начала 2000-х годов. Так, Н. В. Попова и А. Ю. Сочнева определяют интегративные компетенции как сочетание содержательных и процессуальных компонентов взаимодействующих дисциплин, формируемых при обучении иностранному языку (Попова, 2012; Сочнева, 2011). Н. П. Пучков и С. И. Тормасин трактуют интегративные компетенции как результат объединения качеств личности (мотивация, коммуникабельность и др.), необходимых для продуктивной деятельности в профессиональной сфере (Пучков, Тормасин, 2020). В работах П. А. Стрельникова интегративные компетенции представлены как совокупность предметных, надпредметных и метапредметных компетенций, проявляющихся в поведении на основе единой учебной мотивации (Стрельников, 2023). Новый виток в интерпретации интегративных компетенций привносит концепция STEM-образования, акцентирующая внимание на междисциплинарности и инженерном творчестве (Успаева, Гачаев, 2022).

Основываясь на концепции транспрофессионализма Э. Ф. Зеера и соавторов (Зеер, Сыманюк, 2017; Зеер и др., 2024), применительно к переводческому образованию под интегративной компетенцией в области технического письма мы понимаем готовность и способность переводческой личности к осуществлению профессиональной деятельности технического писателя в цифровой среде с учетом интеграции компетенций базовой лингвистической, профильной переводческой и прикладной информационно-технологической сфер.

Для генерации формулировок интегративных компетенций и определения их компонентного состава на первом этапе исследования мы провели автоматизированный анализ вакансий «технический писатель» на сайте HeadHunter (www.hh.ru). Всего было выделено 385 вакансий в 52 городах России. С помощью нейросети DeepSeek был составлен код для парсинга описания вакансий по категориям «должность», «город», «компания», «требования», «образование». Далее парсер был запущен в Google Colab. В результате обработки данных было установлено, что работодатели ожидают от претендентов на должность «технический писатель», помимо умений работать с информацией (100 %) и общей технической грамотности (79,4 %), ориентированность на целевую аудиторию (43,9 %), хорошо развитые навыки коммуникации (27,8 %), владение нормами русского языка (15,6 %) и профессионально-ориентированным английским языком (14,8 %), навыки перевода (10,6 %), способность объяснять информацию (6,1 %), например «переводить сложные

технические концепции в понятный пользователю текст», «доступно, технически правильно и грамотно описывать технические решения».

На втором этапе исследования мы обратились к нормативным документам: ФГОС ВО по направлениям 45.03.02 «Лингвистика» и 09.03.03 «Прикладная информатика»; профессиональным стандартам 04.015 «Специалист в области перевода», 06.019 «Технический писатель» (специалист по технической документации в области информационных технологий), Требованиям к разработке и реализации дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки ИТ-профиля в рамках проекта «Цифровые кафедры». Контент-анализ указанных документов позволил определить точки взаимодействия сфер компетенций, актуальных для подготовки выпускников инженерно-лингвистического профиля (рис. 1).

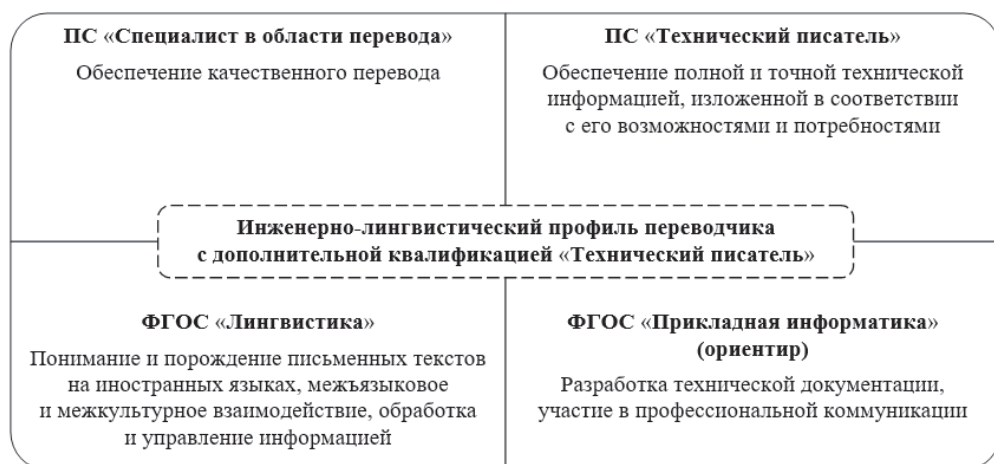


Рис. 1. Модель взаимодействия сфер компетенций при подготовке выпускников инженерно-лингвистического профиля

Fig. 1. Model of competencies interaction in the training process of engineering and linguistics graduates

Область пересечения компетенций четырех сфер (выделена пунктирной линией) представляет собой ядро инженерно-лингвистического профиля — интегративную зону, где формируются интегративные компетенции. Например, сфера технической коммуникации (ПС «Технический писатель») с фокусом на обеспечение полной и точной технической информацией, соответствующей потребностям пользователя, взаимодействует со сферой переводческой деятельности (ПС «Специалист в области перевода»), а также со сферой информационных технологий (ФГОС «Прикладная информатика») через ориентиры на разработку двуязычной технической документации.

В результате анализа взаимодействия сфер профессиональных компетенций были предложены следующие интегративные компетенции (ИК), реестр которых может быть дополнен и конкретизирован:

- ИК-1. Способность создавать, редактировать и адаптировать техническую документацию на родном и иностранном языках с учетом особенностей целевой аудитории и цифровой среды;
- ИК-2. Способность осуществлять подготовку технических текстов к автоматизированному переводу и их постредактирование;
- ИК-3. Способность организовывать и систематизировать многоязычный контент;
- ИК-4. Способность дополнять технические тексты на родном и иностранном языках средствами визуализации.

На основе общенаучного метода моделирования и с учетом требований к педагогическим моделям (Писаренко, 2024) мы разработали модель формирования интегративных компетенций в области технического письма у студентов-переводчиков многопрофильного инженерного вуза. Модель включает в себя пять взаимосвязанных блоков: концептуальный, целевой, структурно-содержательный, результативный и ресурсный (см. рис. 2).

Опишем кратко блочное содержание модели.

Концептуальный блок как теоретический фундамент модели объединяет методологические подходы, принципы организации образовательного процесса и педагогические технологии, обеспечивающие системность формирования интегративных компетенций в области технического письма у студентов-переводчиков.

С учетом того, что современная педагогическая наука характеризуется полиподходностью и междисциплинарностью (Тарева и др., 2022), в нашем исследовании мы опираемся на комплекс методологических подходов, из которых инструментальную функцию выполняет интегративный подход. Положения данного подхода подробно представлены применительно к методологии переводческого образования в трудах Н. Н. Гавриленко (Гавриленко, 2021), Е. В. Аликиной (Аликина, 2024), М. П. Коваленко (Коваленко, 2024). В рамках проблемы нашего исследования интегративный подход предполагает органичный синтез трех ключевых компонентов: лингвистического (формирование прочной теоретической базы и языковых компетенций), переводческого (развитие профессиональных переводческих качеств, навыков и умений) и технологического (освоение отраслевой специфики в ИТ и инженерии, включая работу с цифровыми инструментами). В русле данного подхода формулируется принцип интегративности, применение которого в условиях многопрофильного инженерного вуза открывает уникальные возможности для подготовки специалистов нового типа через внедрение междисциплинарных курсов, разработку совместно с техническими специалистами отраслевых глоссариев, участие в научно-исследовательских проектах.

Особую роль для развития концепции играет компетентностный подход (Зимняя, 2003, и др.), обеспечивающий практическую направленность образовательного процесса и проявляющийся в соблюдении принципов практико-ориентированности и познавательной активности. Это предполагает создание

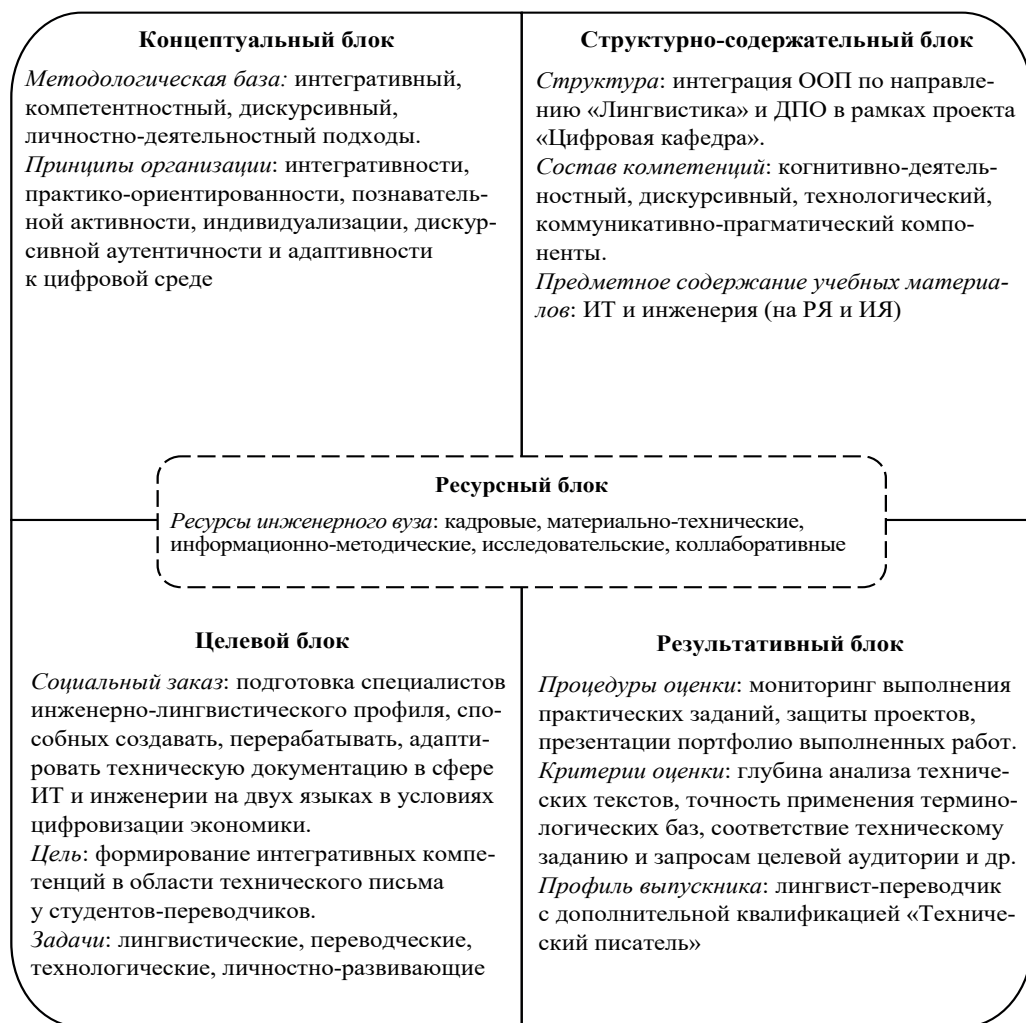


Рис. 2. Модель формирования интегративных компетенций в области технического письма

Fig. 2. Model of integrative competencies development in the field of technical writing

максимально приближенных к реальной профессиональной деятельности переводчика условий: работа с актуальными техническими текстами, использование кейс-методов и проектов в ходе учебной деятельности, выполнение реальных производственных заказов во время стажировок и практик.

Дискурсивный подход (Карасик, Слышкин, 2021, и др.) дополняет систему, фокусируясь на анализе профессиональных коммуникативных практик, моделировании ситуаций технической коммуникации и изучении жанрово-стилистических особенностей технических текстов, что позволяет развивать практические навыки создания и адаптации различных типов технической документации. Подход обуславливает выделение принципов дискурсивной

аутентичности и адаптивности к цифровой коммуникативной среде, что способствует настройке образовательных стратегий и практик под требования рынка труда и технологических трендов.

Личностно-деятельностный подход (Леонтьев, 1975, и др.) вносит в образовательный процесс важный акцент на индивидуальное развитие каждого обучающегося, что подразумевает выбор специализации, глубины освоения темы, ролей в составе проектных команд, применение персонализированных заданий и рефлексивных практик, тьюторское сопровождение. С опорой на данный подход выдвинут принцип индивидуализации.

Формирование интегративных компетенций в области технического письма предполагает применение комплекса современных педагогических технологий, в частности смешанного обучения, проектных технологий, модульного обучения и кейс-технологий.

Смешанное обучение (*Blended Learning*) сочетает традиционные аудиторные занятия с цифровыми форматами (Garrison, 2011), реализуется через интерактивные онлайн-лекции и работу с корпусами технических текстов в LMS (*Moodle*, *Google Classroom* и др.), очные практические и лабораторные занятия для анализа документации. Проектные технологии (Dewey, 1916) позволяют создавать аутентичные технические документы (инструкции, технические задания, отчеты) на родном и иностранном языках. Междисциплинарные проекты с инженерными кафедрами (например, адаптация стартап-документации, перевод научных статей для совместных исследований) развивают понимание профессионального контекста, навыки командной работы, а защита перед экспертами усиливает связь обучения с практикой. Модульная технология (Юцявичене, 1989) делит курс на автономные, но логически связанные блоки, что позволяет адаптировать образовательные программы под разную отраслевую специфику. Наконец, кейс-технологии (Barnes, 1994) включают в себя анализ ошибок, допущенных в переводах технической документации и их последствий, сравнение стандартов оформления, симуляцию рабочих процессов (например, согласование терминов с заказчиком). Данная технология развивает критическое мышление и осознание профессиональных рисков.

Интеграция избранных технологий создает единую образовательную среду, где теория (онлайн-модули) сочетается с практикой (проекты/кейсы); смешанный формат создает баланс между самостоятельной и командной работой.

Целевой блок модели отражает социальный заказ на подготовку высококвалифицированных технически грамотных переводческих кадров, обеспечивающих сопровождение технологического развития в приоритетных отраслях экономики в условиях ее цифровой трансформации. В связи с этим педагогическая цель заключается в комплексном формировании интегративных компетенций в области технического письма, что со стороны обучающегося конкретизируется решением ряда лингвистических, переводческих, технологических, личностно-развивающих задач овладения техническим письмом.

В *структурно-содержательном блоке* модели представлены структура образовательных программ, содержание обучения, состав компетенций и предметное содержание учебных материалов.

Идейным принципом структурной организации образовательного процесса является сопряжение основной и дополнительной образовательных программ. Ядерной образовательной единицей выступает программа бакалавриата по направлению 45.03.02 «Лингвистика» (профиль «Перевод и переводоведение»), а дополнительная образовательная программа реализуется в рамках проекта «Цифровая кафедра» и предусматривает присвоение квалификации «Технический писатель». Данное сопряжение воплощается на содержательном уровне выбором разделов и тем рабочих программ дисциплин, тем курсовых проектов и выпускных квалификационных работ (табл.).

Таблица / Table

**Сопряжение образовательных программ,
участвующих в формировании интегративных компетенций
Integration of educational programs for integrative competencies development**

Параметр	Описание	
Вид образовательной программы	Основная	Дополнительная
Название образовательной программы	Перевод и переводоведение	Цифровой лингвистический дизайн
Интегративный модуль	Теоретическая и технологическая подготовка	
Дисциплина	Письмо и чтение в письменном переводе	Практикум по техническому письму
Раздел	Языковые средства передачи когнитивной (референциальной) и оперативной информации	Разработка информационно-маркетингового текста в сфере ИТ

В составе формируемых интегративных компетенций мы выделяем четыре компонента:

1) когнитивно-деятельностный — система общелингвистических знаний, владение нормами родного и иностранного языков, владение навыками и умениями работы с информацией на родном и иностранном языках, аналитическое мышление, культура оформления текста на родном и иностранном языках;

2) дискурсивный — совокупность типичных дискурсивных ситуаций профессиональной коммуникации в цифровой среде, владение терминологией предметной сферы на родном и иностранном языках, владение навыками и умениями адаптации текста в соответствии с жанром и целевой аудиторией;

3) технологический — владение инструментами, в том числе цифровыми, и методами создания, перевода, редактирования, верстки, оформления технических текстов на родном и иностранном языках;

4) коммуникативно-прагматический — взаимодействие с заказчиком, целевой аудиторией, командой исполнителей и искусственным интеллектом, обеспечение культурной и визуальной адаптации технической информации, соблюдение этических правил.

В предметное содержание учебных материалов входят тексты на родном и иностранном языках технической направленности, описывающие технические процессы и системы, научно-технические разработки, инструктивно-методические и информационно-маркетинговые стратегии. Отбор текстов осуществляется с учетом аутентичности для лингвокультурной, в том числе цифровой среды, жанрово-стилистической вариативности, стратификации целевой аудитории и мультимодальности форматов представления информации.

Результативный блок модели формирования интегративных компетенций в области технического письма описывает процедуры, механизмы, инструменты, критерии оценки, а также пути актуализации.

Оценка сформированности компетенций осуществляется путем анализа выполнения практических и проектных заданий, защиты проектов, презентации портфолио выполненных работ. Инструменты и критерии оценки варьируются для каждого компонента интегративных компетенций. Например, для оценки технологического компонента выявляется эффективность использования инструментов САТ-систем управления контентом, для коммуникативно-прагматического компонента — способность минимизировать коммуникационные риски при адаптации текста для разных целевых аудиторий.

Мы выделяем четыре уровня владения интегративными компетенциями в области технического письма, отражающие прогресс от общего понимания до профессионального мастерства: базовый, продвинутый, экспертный и лидерский, из которых достаточными для выпускника бакалавриата представляются первые два.

Связующим блоком модели является **ресурсный блок**, обеспечивающий ее целостность, реалистичность и непротиворечивость. В данный блок включена совокупность следующих видов ресурсов многопрофильного инженерного вуза: кадровые (междисциплинарный профессорско-преподавательский состав, практики и эксперты), материально-технические (специализированные лаборатории и цифровые среды), информационно-методические (библиотечные фонды, базы данных, отраслевые глоссарии, репозиторий технической документации, электронные образовательные ресурсы на разных языках), исследовательские (междисциплинарные исследовательские проекты, научные мероприятия) и коллаборативные (сеть промышленных и социальных партнеров из числа ИТ-компаний, инжиниринговых центров, промышленных предприятий, издательств технической литературы, профессиональных и академических сообществ).

Таким образом, мы описали блоки разработанной модели формирования интегративных компетенций в области технического письма, которая в настоящее время в опытно-экспериментальном формате внедряется в образовательную деятельность кафедры иностранных языков, лингвистики и перевода Пермского национального исследовательского политехнического университета.

Заключение

Разработанная модель формирования интегративных компетенций в области технического письма отражает востребованность рынка труда в специализациях инженерно-лингвистического профиля для осуществления эффективной международной технической коммуникации. Преимущества разработанной модели видятся в ее междисциплинарности (синтез лингвистики, инженерии и цифровых технологий), практикоориентированности (использование реальных кейсов, проектов и сотрудничества с индустриальными партнерами), гибкости (модульная структура и смешанный формат обучения). Внедрение модели в образовательный процесс инженерных вузов позволит готовить специалистов нового, транспрофессионального типа, способных работать с мультязычным техническим контентом, минимизировать риски ошибок в технической документации, адаптироваться к быстро меняющимся технологическим трендам.

Перспективы исследования связаны с дальнейшей апробацией модели, разработкой диагностических инструментов для оценки компетенций и расширением коллабораций с ИТ-сектором. Таким образом, модель способствует не только профессиональному становлению переводчиков, но и укреплению роли технической коммуникации в инновационной экономике.

Список источников

1. Nackos, J. T. (2007). *Information development: Managing your documentation projects, portfolio, and people*. John Wiley & Sons.
2. Глаголев, В. А. (2008). *Разработка технической документации: руководство для технических писателей и локализаторов программного обеспечения*. Питер.
3. Гитис, Л. Х. (1999). Издательству требуются технические писатели. *Горный информационно-аналитический бюллетень*, (7), 21–22.
4. Большаков, И. А. (1987). *Требуются технические писатели...* (Препринт). ВИНТИ.
5. Меркулова, И. А., & Стародубцева, Ю. А. (2024). О подготовке бакалавров лингвистики к новой профессии технического писателя (из опыта Воронежского государственного университета). *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования*, (1), 60–63.
6. Иншакова, Н. Г., & Панкеев, И. А. (2024). Технический писатель как коммуникационная специальность: Редакторская трактовка профессиограммы. *Научно-техническая информация. Серия 2: Информационные процессы и системы*, (2), 37–42.
7. Зеер, Э. Ф., Сыманюк, Э. Э., & Лебедева, Е. В. (2021). Транспрофессионализм как предиктор преадаптации субъекта деятельности к профессиональному будущему. *Сибирский психологический журнал*, (79), 89–107.
8. Зеер, Э. Ф., & Сыманюк, Э. Э. (2017). Методологические ориентиры развития транспрофессионализма педагогов профессионального образования. *Образование и наука*, 19(8), 9–28.

9. Попова, Н. В. (2012). *Модульное проектирование интегративной основы обучения иностранному языку в вузе: междисциплинарный подход*. Монография. Издательство Политехнического университета.
10. Гавриленко, Н. Н. (2021). *Основы дидактики переводческой деятельности: специальный, отраслевой перевод*. Монография. Флинта.
11. Беляева, Л. Н., & Камшилова, О. Н. (2018). Проблемы и перспективы профессиональной подготовки лингвотехнолога. *International Journal of Open Information Technologies*, 6(12), 35–42.
12. Пучков, Н. П., & Тормасин, С. И. (2020). Формирование способностей интеграции компетенций при подготовке преподавателей математики и информатики в условиях цифровизации образования. В Л. И. Боженкова, М. В. Егупова (Ред.). *Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе* (с. 22–33). Материалы 5-й Международной заочной научной конференции. Московский педагогический государственный университет.
13. Гавриленко, Н. Н. (1989). *Обучение аудированию как компоненту профессиональной деятельности переводчика* [Диссертация ... канд. пед. наук: 13.00.02. Московский государственный институт иностранных языков им. М. Тореза].
14. Коваленко, М. П. (2024). *Система непрерывного интегративного обучения профессиональному переводческому аудированию будущих устных переводчиков в технической сфере* [Диссертация ... д-ра пед. наук: 5.8.7. Пермский национальный исследовательский политехнический университет].
15. Руцкая, Е. А. (2012). *Формирование речевых информационно-направленных навыков аудирования будущего устного переводчика* [Диссертация ... канд. пед. наук: 13.00.02. Пермский национальный исследовательский политехнический университет].
16. Раскопина, Л. П. (2005). *Обучение гибкому профессионально-ориентированному иноязычному чтению в процессе профессиональной подготовки переводчика* [Диссертация ... канд. пед. наук: 13.00.08. Уральский государственный педагогический университет].
17. Аликина, Е. В. (2017). *Концепция обучения устной переводческой деятельности в системе высшего лингвистического образования на основе интегративного подхода* [Диссертация ... д-ра пед. наук: 13.00.02. Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н. А. Добролюбова].
18. Tufte, E. R. (2001). *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Graphics Press.
19. Krug, S. (2014). *Don't make me think, revisited: A common sense approach to web usability*. 3rd ed. New Riders.
20. Васильева, Н. В., & Гордова, Ю. Ю. (2024). Коммуникация на границах наук: терминологические фронтиры в ономастических исследованиях. *Мир лингвистики и коммуникации*, (3), 48–59.
21. Кушнерук, С. П. (2018). *Документная лингвистика: Лингвистический анализ технических текстов*. Флинта.
22. Стрельцов, А. А. (2017). *Основы научно-технического перевода. English <-> Russian*. Флинта.
23. Макаровских, Т. А. (2015). *Документирование программного обеспечения: в помощь техническому писателю*. Учебное пособие. Ленанд.
24. Преображенская, П. С. (2020). *Методология технического письма: лингвистический и дидактический аспекты*. Флинта.

25. Попова, Н. В. (2012). *Модульное проектирование интегративной основы обучения иностранному языку в вузе: междисциплинарный подход*. Монография. Издательство Политехнического университета.
26. Сочнева, А. Ю. (2011). *Формирование интегративных компетенций студентов технического вуза посредством междисциплинарных связей с применением Интернет-технологий: на основе дисциплины иностранный язык* [Диссертация ... канд. пед. наук: 13.00.08. Санкт-Петербургский государственный политехнический университет].
27. Стрельников, П. А. (2023). Интегративные компетенции как основа будущей профессиональной деятельности выпускника вуза. *Профессиональное образование в России и за рубежом*, 4(52), 29–34. <https://cyberleninka.ru/article/n/integrativnye-kompetentsii-kak-osnova-buduschey-professionalnoy-deyatelnosti-vypusknika-vuza>
28. Успаева, М. Г., & Гачаев, А. М. (2022). STEM-образование: научный дискурс и образовательные практики. *Управление образованием: теория и практика*, 12(9), 110–115. <https://cyberleninka.ru/article/n/stem-obrazovanie-nauchnyy-diskurs-i-obrazovatelnye-praktiki>
29. Писаренко, В. И. (2024). Педагогические модели: типология и особенности. *Проблемы современного образования*, (1), 58–76.
30. Тарева, Е. Г., Тарев, Б. В., & Савкина, Е. А. (2022). Полиподходность и междисциплинарность — *perpetum mobile* развития лингводидактики. *Язык и культура*, (57), 274–291. <https://cyberleninka.ru/article/n/polipodhodnost-i-mezhdistsiplinarnost-perpetum-mobile-razvitiya-lingvodidaktiki>
31. Аликина, Е. В. (2024). *Педагогика перевода*. Монография. 2-е изд. Издательство ПНИПУ.
32. Зимняя, И. А. (2003). *Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования*. Высшее образование сегодня.
33. Карасик, В. И., & Слышкин, Г. Г. (2021). Тенденции развития современного дискурса. *Актуальные проблемы филологии и педагогической лингвистики*, (1), 14–31. <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-sovremennogo-diskursa>
34. Леонтьев, А. Н. (1975). *Деятельность. Сознание. Личность*. Политиздат.
35. Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. 2nd ed. Routledge.
36. Dewey, J. (1916). *Democracy and education: an introduction to the philosophy of education*. Macmillan.
37. Юцявичене, П. А. (1989). *Теория и практика модульного обучения*. Швиеса.
38. Barnes, L. B. (1994). *Teaching and the case method: Text, cases, and readings*. 3rd ed. Harvard Business School Press.

References

1. Hackos, J. T. (2007). *Information development: Managing your documentation projects, portfolio, and people*. John Wiley & Sons.
2. Glagolev, V. A. (2008). *Development of technical documentation: A guide for technical writers and software localizers*. Piter. (In Russ.).
3. Gitis, L. Kh. (1999). Publishing houses need technical writers. *Mining Information and Analytical Bulletin*, (7), 21–22. (In Russ.).
4. Bolshakov, I. A. (1987). *Technical writers wanted...* (Preprint). VINITI. (In Russ.).

5. Merkulova, I. A., & Starodubtseva, Y. A. (2024). On training linguistics bachelors for the new profession of technical writer (from the experience of Voronezh State University). *Proceedings of Voronezh State University. Series: Problems of higher education*, (1), 60–63. (In Russ.).
6. Inshakova, N. G., & Pankeev, I. A. (2024). Technical writer as a communication specialty: Editorial interpretation of profession description. *Nauchno-texnicheskaya informatsiya. Seriya 2: Informacionny`e processy` i sistemy`*, (2), 37–42. (In Russ.).
7. Zeer, E. F., Symanyuk, E. E., & Lebedeva, E. V. (2021). Transprofessionalism as a predictor of subject's preadaptation to professional future. *Sibirskij psixologicheskij zhurnal*, (79), 89–107. (In Russ.).
8. Zeer, E. F., & Symanyuk, E. E. (2017). Methodological guidelines for developing transprofessionalism in vocational education teachers. *The Education and Science Journal*, 19(8), 9–28. (In Russ.).
9. Popova, N. V. (2012). *Modular design of an integrative foundation for foreign language teaching in higher education: an interdisciplinary approach*. Monograph. Izdatel'stvo Politehnicheskogo universiteta. (In Russ.).
10. Gavrilenko, N. N. (2021). *Teaching methodology of translation: specialized and domain-specific translation*. Monograph. (In Russ.).
11. Beliaeva, L. N. & Kamshilova, O. N. (2018). Problems and perspectives of language worker professional training. *International Journal of Open Information Technologies*, 6(12), 35–42.
12. Puchkov, N. P., & Tormasin, S. I. (2020). Developing the ability to integrate competencies in the training of mathematics and computer science teachers in the context of digital education. In L. I. Bozhenkova, M. V. Egupova (Eds.). *Actual problems of teaching mathematics and computer science at school and university* (p. 22–33). Materials of the 5th International Correspondence Scientific Conference. Moscow State Pedagogical University. (In Russ.).
13. Gavrilenko, N. N. (1989). *Teaching listening as a component of an interpreter's professional activity* [Dissertation for the PhD (Pedagogy): 13.00.02. Maurice Thorez Moscow State Pedagogical Institute of Foreign Languages]. (In Russ.).
14. Kovalenko, M. P. (2024). *System of continuous integrative training of professional interpreters' listening comprehension for future interpreters in technical fields* [Dissertation Doctor of Philological Sciences: 5.8.7. Perm National Research Polytechnic University]. (In Russ.).
15. Rutskaya, E. A. (2012). *Development of speech information-oriented listening skills for future interpreters* [Dissertation for the PhD (Pedagogy): 13.00.02. Perm National Research Polytechnic University]. (In Russ.).
16. Raskopina, L. P. (2005). *Teaching flexible professionally-oriented foreign language reading in translator's training* [Dissertation for the PhD (Pedagogy): 13.00.08. Ural State Pedagogical University]. (In Russ.).
17. Alikina, E. V. (2017). *The concept of training in oral interpreting within the system of higher linguistic education based on an integrative approach* [Dissertation Doctor of Pedagogical Sciences: 13.00.02. Linguistics University of Nizhny Novgorod]. (In Russ.).
18. Tufte, E. R. (2001). *The visual display of quantitative information*. 2nd ed. Graphics Press.
19. Krug, S. (2014). *Don't make me think, revisited: A common sense approach to web usability*. 3rd ed. New Riders.

20. Vasilieva, N. V., & Gordova, Yu. Yu. (2024). Communication at the boundaries of sciences: Terminological frontiers in onomastic studies. *Mir lingvistiki i kommunikatsii*, (3), 48–59. (In Russ.).
21. Kushneruk, S. P. (2018). *Document linguistics: Linguistic analysis of technical texts*. Flinta. (In Russ.).
22. Streltsov, A. A. (2017). *Fundamentals of scientific and technical translation: English <-> Russian*. Flinta. (In Russ.).
23. Makarovskikh, T. A. (2015). *Software documentation: A guide for technical writers*. Textbook. Lenand. (In Russ.).
24. Preobrazhenskaya, P. S. (2020). *Methodology of technical writing: Linguistic and didactic aspects*. Flinta. (In Russ.).
25. Popova, N. V. (2012). *Modular design of an integrative foundation for foreign language teaching in higher education: An interdisciplinary approach*. Monograph. Izdatel'stvo Politekhnicheskogo universiteta. (In Russ.).
26. Sochneva, A. Yu. (2011). *Developing integrative competencies of technical university students through interdisciplinary connections using internet technologies: Based on the "Foreign Language" discipline* [Dissertation for the PhD (Pedagogy): 13.00.08. Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University]. (In Russ.).
27. Strelnikov, P. A. (2023). Integrative competencies as the basis of a university graduate's future professional activity. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom*, 4(52), 29–34. <https://cyberleninka.ru/article/n/integrativnye-kompetentsii-kak-osnova-budushey-professionalnoy-deyatelnosti-vypusknika-vuza> (In Russ.).
28. Uspaeva, M. G., & Gachaev, A. M. (2022). STEM education: Scientific discourse and educational practices. *Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika*, 12(9), 110–115. <https://cyberleninka.ru/article/n/stem-obrazovanie-nauchnyy-diskurs-i-obrazovatelnye-praktiki> (In Russ.).
29. Pisarenko, V. I. (2024). Pedagogical models: Typology and features. *Problemy' sovremennogo obrazovaniya*, (1), 58–76. (In Russ.).
30. Tareva, E. G., Tarev, B. V., & Savkina, E. A. (2022). Poliapproachness and interdisciplinarity as perpetuum mobile of linguodidactics development. *Yazy'k i kultura*, (57), 274–291. <https://cyberleninka.ru/article/n/polipodhodnost-i-mezhdistsiplinarnost-perpetuum-mobile-razvitiya-lingvodidaktiki> (In Russ.).
31. Alikina, E. V. (2024). *Pedagogy of translation and interpreting*. Monograph. 2nd ed. Izdatel'stvo PNIPU. (In Russ.).
32. Zimnyaya, I. A. (2003). *Key competencies — a new paradigm of education results*. Vy'sshee obrazovanie segodnya. (In Russ.).
33. Karasik, V. I., & Slyshkin, G. G. (2021). Trends in modern discourse development. *Current Issues in Philology and Pedagogical Linguistics*, (1), 14–31. <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-sovremennogo-diskursa> (In Russ.).
34. Leontiev, A. N. (1975). *Activity. Consciousness. Personality*. Politizdat. (In Russ.).
35. Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. 2nd ed. Routledge.
36. Dewey, J. (1916). *Democracy and education: an introduction to the philosophy of education*. Macmillan.
37. Yutsyavichene, P. A. (1989). *Theory and practice of modular education*. Shviesa. (In Russ.).
38. Barnes, L. B. (1994). *Teaching and the case method: Text, cases, and readings*. 3rd ed. Harvard Business School Press.

Информация об авторах

Елена Вадимовна Аликина — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой иностранных языков лингвистики и перевода Пермского национального исследовательского политехнического университета.

Кирилл Игоревич Фалько — старший преподаватель кафедры иностранных языков лингвистики и перевода Пермского национального исследовательского политехнического университета.

Information about the authors

Elena V. Alikina — Dr. Sc. (Pedagogy), Professor, Head of Foreign Language, Linguistics and Translation Department, Perm National Research Polytechnic University.

Kirill Ig. Falko — Assistant Professor of Foreign Language, Linguistics and Translation Department, Perm National Research Polytechnic University.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interest.