

<https://doi.org/10.52944/PORT.2024.59.4.005>

Научная статья



## Онлайн-мастерские как инструмент развития цифровых навыков учителей в условиях университетско-школьного кластера

Н. Е. Ряпина

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,  
Пермь, Российская Федерация  
neriapina@hse.ru

### Аннотация

**Введение.** В условиях стремительной цифровизации образования повышается значимость обучения учителей использованию современных технологий. Актуальность исследования обусловлена потребностью в разработке эффективных стратегий повышения квалификации педагогов в области цифровых технологий.

**Цель.** Оценка эффективности онлайн-мастерских как формы повышения квалификации учителей в контексте развития цифровых навыков.

**Методы.** Исследование основано на анализе работы университетско-школьного кластера Пермского филиала НИУ ВШЭ, применяющего индивидуализированную форму повышения квалификации на специальной цифровой платформе в рамках онлайн-мастерских. Для повышения квалификации по направлению «Цифровые технологии и инструменты в деятельности учителя» были организованы три онлайн-мастерские: для учителей истории и обществознания, английского языка и математики.

**Результаты.** Эффективность комплексного подхода к повышению цифровой грамотности в условиях онлайн-мастерских подтверждается результатами участников проекта, продемонстрировавших умения создавать и применять на практике цифровые образовательные продукты (ЦОПы).

**Научно-методическая новизна.** Проведена апробация комплексного подхода к повышению цифровой грамотности педагогов, основанного на использовании онлайн-мастерских в рамках университетско-школьного кластера.

**Практическая значимость.** Результаты исследования могут быть использованы при разработке программ повышения квалификации педагогов в области цифровых технологий.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, повышение квалификации педагогов, университетско-школьный кластер, онлайн-мастерские, цифровые образовательные продукты

**Для цитирования:** Ряпина Н. Е. Онлайн-мастерские как инструмент развития цифровых навыков учителей в условиях университетско-школьного кластера // Профессиональное образование и рынок труда. 2024. Т. 12. № 4. С. 55–65. <https://doi.org/10.52944/PORT.2024.59.4.005>

Статья поступила в редакцию 23 сентября 2024 г.; поступила после рецензирования 11 октября 2024 г.; принята к публикации 14 октября 2024 г.

© Ряпина Н. Е.

Original article

## Online workshops as a tool for developing teachers' digital skills in a university-school cluster

**Natalia E. Riapina,**  
HSE University,  
Perm, Russian Federation  
neriapina@hse.ru

### Abstract

**Introduction.** In the context of rapid digitalisation in education, there is a growing need for effective training for teachers in the use of modern technologies. The relevance of this research is driven by the necessity to develop effective strategies for enhancing teachers' qualifications in digital technologies.

**Aim.** The aim of the study is to analyse the effectiveness of online workshops as a form of professional development for teachers in the context of developing digital skills.

**Methods.** The research is based on the analysis of the University-School Cluster in the Perm branch of the National Research University Higher School of Economics (HSE University), where a personalised form of professional development for teachers in online workshops was implemented using a special digital platform. Three online workshops were organised for professional development in the area of 'Digital Technologies and Tools in Teacher's Activities': for teachers of History and Social Studies, English and Mathematics.

**Results.** Cluster participants successfully created and applied digital educational products (DEPs) in their teaching practice. The positive impact of using digital technologies on the quality of education was noted.

**Scientific novelty.** The scientific novelty of the research lies in the development and testing of a comprehensive approach to enhancing teachers' digital literacy, based on the use of online workshops within the framework of the university-school cluster.

**Practical significance.** The results of the study can be used in the development of advanced training programmes for teachers in the field of digital technologies.

**Keywords:** digitalisation of education, professional development of teachers, university-school cluster, online workshops, digital educational products.

**For citation:** Riapina, N. E. (2024). Online workshops as a tool for developing teachers' digital skills in a university-school cluster. *Vocational Education and Labour Market*, 12 (4), 55–65. (In Russ.) <https://doi.org/10.52944/PORT.2024.59.4.005>

Received September 23, 2024; revised October 11, 2024; accepted October 14, 2024.

### Введение

В условиях стремительной цифровизации всех сфер жизни общества образование сталкивается с необходимостью глубокой трансформации. Как отмечает И. В. Роберт (2010), цифровая трансформация образования несет в себе как значительные вызовы, так и новые возможности для развития образовательной системы. Этот процесс затрагивает не только

технологический аспект, но и требует переосмысления педагогических подходов и методик (Лукьянец, Ельмендеева, 2020).

Цифровизация образования требует от педагогов овладения новыми технологиями и адаптации к современным методам преподавания, ориентированным на активное участие учащихся. Это, в свою очередь, подчеркивает важность эффективного обучения педагогов использованию цифровых инструментов и методик в их повседневной практике.

В пермском филиале НИУ ВШЭ в 2009 году под руководством профессора Л. Л. Любимова началась реализация образовательного проекта «Университетско-школьный кластер», который развивался поэтапно. Заявленная цель этапа 2021–2023 гг.: «повышение квалификации педагогов общеобразовательных организаций Пермского края в рамках реализации инновационных дополнительных профессиональных программ повышения квалификации, направленных на развитие цифровых компетенций работников, осуществляемых с применением командно-проектной деятельности, персонализированного тьюторского сопровождения и специализированной цифровой платформы»<sup>1</sup>. Отбор участников проекта проводился на конкурсной основе среди педагогов общеобразовательных школ Пермского края. За 15 лет в проекте приняли участие 4214 учителей из 190 школ»<sup>2</sup>. Для взаимодействия всех участников проекта был создан специальный сайт ([www.clusterhse.ru](http://www.clusterhse.ru)).

Цель настоящего исследования заключалась в анализе эффективности онлайн-мастерских как инструмента развития цифровых навыков учителей на примере работы проекта университетско-школьного кластера Пермского филиала НИУ ВШЭ в 2023 году.

### Теоретические основы

Развитие цифровой грамотности учителей является ключевым фактором успешной цифровизации образования (Рахымбекова, 2022). Еще в 2010 году А. Г. Асмолов и его коллеги в своей работе прогнозировали тенденции развития информационных технологий в российской школе, многие из которых сегодня становятся реальностью. Их исследование подчеркивает важность проактивного подхода к внедрению цифровых технологий в образовательный процесс и необходимость подготовки учителей к работе в новых условиях (Асмолов, 2010). Л. В. Халяпина с соавторами в своем исследовании говорит о том, что «далеко не все педагоги проявляют интерес к использованию цифровых технологий в организации образовательного процесса», в связи с чем необходимо пересматривать и обновлять систему повышения квалификации учителей (Халяпина и др., 2022, с. 279).

Комплексная модель цифровых компетенций DIGCOMP, которая может служить ориентиром для разработки программ повышения квалификации, была предложена в 2013 г. А. Феррари, руководителем Европейского центра цифрового образования. Эта модель охватывает различные

<sup>1</sup> Положение о конкурсе по подбору общеобразовательных организаций Пермского края для участия в деятельности «Университетско-школьного кластера» на 1 этапе трехлетнего периода его развития в 2021–2023 годах. <https://perm.hse.ru/mirror/pubs/share/498948980>

<sup>2</sup> Итоги конкурса на участие в региональном инновационном проекте «Цифра в предмете: развитие деятельности Университетско-школьного кластера» в 2024 году. <https://perm.hse.ru/news/926194037.html>

аспекты цифровой грамотности – от технических навыков до этических вопросов использования цифровых технологий в образовании (Joint Research Centre, 2013).

Современный учитель должен обладать широким спектром компетенций, включая навыки работы с цифровыми технологиями (Гизатулина, 2023). Это требование отражает общемировую тенденцию, описанную в работе Л. Дарлинг-Хэммонд, в которой эффективное профессиональное развитие учителей рассматривается как непрерывный процесс, интегрированный в повседневную практику (Darling-Hammond, 2000).

И. Д. Фруммин и М. С. Добрякова, анализируя факторы, стимулирующие изменения в российских вузах, что имеет непосредственное отношение к организации программ повышения квалификации учителей, показали, что эффективные изменения возможны при активном вовлечении всех участников образовательного процесса, включая самих педагогов (Фруммин, Добрякова, 2012).

## Методы

В 2023 г. основная «цель деятельности Университетско-школьного кластера пермского филиала НИУ ВШЭ заключалась в повышении квалификации учителей Пермского края через освоение современных цифровых технологий и инструментов, направленных на создание и представление предметного образовательного контента в открытой цифровой образовательной среде Библиотека ЭПОС»<sup>1</sup>.

В рамках кластера функционировали три проектные онлайн-мастерские – для учителей математики, английского языка, истории и обществознания, – в которых проходило «содержательно-технологическое обеспечение деятельности сетевых проектных команд учителей по разработке и апробации цифровых образовательных продуктов (ЦОП) в контексте современных требований»<sup>2</sup>. Каждая онлайн-мастерская включала 10–12 проектных команд, состоящих из 5–7 учителей. Каждая команда разрабатывала один ЦОП.

В командах учителя работали над созданием инновационных образовательных материалов, разрабатывали интерактивные задания и тесты для ЦОП, а также интегрировали современные технологии в учебный процесс.

Каждая команда курировалась тьюторами – преподавателями Пермского филиала НИУ ВШЭ, обладающими глубокими знаниями в области педагогики, психологии обучения и современных образовательных технологий и имеющими опыт внедрения инновационных методов обучения. Их квалификация включала навыки наставничества и коучинга, что позволило оказывать индивидуальную поддержку и помогать учителям в решении возникающих проблем.

Помимо работы в сетевой команде, учителя посещали регулярные семинары в синхронном онлайн-формате, проводимые тьюторами, где обсуждались актуальные проблемы разработки и использования цифровых ресурсов в современной образовательной среде. В 2023 г. было

<sup>1</sup> Подведены итоги работы Университетско-школьного кластера в 2023 году. <https://univerokrugperm.hse.ru/news/?ID=4785>

<sup>2</sup> Положение о конкурсе ...

проведено 5 семинаров, на которых участники анализировали платформы для совместного редактирования документов, системы управления обучением, применяли инструменты для создания мультимедийного контента и интерактивные приложения для разработки заданий, а также познакомились с инструментами для генерации идей, контента и разработки образовательных материалов на основе искусственного интеллекта.

Все участники, используя преимущества кластера имели доступ к своим результатам тестирования, которое проводилось после пройденных тем курса, к рекомендациям тьюторов по деятельности учителя, а также к результатам участия в проектной деятельности сетевых команд онлайн-мастерских кластера и анализу выполнения индивидуального плана.

В числе создаваемых продуктов были электронные сценарии уроков, инновационные системы тематических контрольных материалов, подборки цифровых интерактивных упражнений, заданий и игр. Образовательные цифровые продукты, разработанные учителями, принимавшими участие в деятельности Университетско-школьного кластера в период с 2021 по 2023 г. вошли в опубликованный сборник методических материалов<sup>1</sup>.

В исследовании приняли участие 153 педагога – учителей математики, истории и обществознания и английского языка – из 64 общеобразовательных школ г. Перми и Пермского края, что позволило получить репрезентативные данные о динамике развития цифровых навыков и о факторах, способствующих этому развитию в контексте школьного образования.

В рамках исследования проведено тестирование уровня цифровой грамотности участников проекта, проанализированы возможности цифровой платформы университетско-школьного кластера, а также результаты субъективной оценки удовлетворенности курсом повышения квалификации как в целом, так и его составляющих.

## Результаты и обсуждение

Эффективность образовательных практик в электронной среде во многом зависит от функциональности и удобства используемых платформ (Носкова, 2016), поэтому анализ работы университетско-школьного кластера начался с рассмотрения его цифровой платформы как основного инструмента организации онлайн-мастерских, предоставляющего широкий спектр возможностей для взаимодействия участников, включая форумы, систему обмена файлами и инструменты для совместной работы над проектами.

Онлайн-мастерские, функционирующие на данной платформе, представляют собой инновационную форму повышения квалификации учителей. Работа мастерских организована с учетом подходов, выдвинутых еще в начале века Е. С. Полат (2001). Процесс обучения предполагает интерактивность на двух уровнях: во-первых, это взаимодействие

<sup>1</sup> Цифровые технологии и инструменты в деятельности современного учителя: опыт разработки и апробации цифровых образовательных продуктов в рамках реализации инновационного сетевого проекта «Университетско-школьный кластер: цифровая перезагрузка» в 2021–2023 годах: сб. уч.-мет. мат.-лов. Пермь: Пермский ф-л НИУ «Высшая школа экономики», 1923. 300 с.: <https://perm.hse.ru/mirror/pubs/share/869874803>

повышающих квалификацию учителей с тьюторами и взаимодействие учителей между собой, что способствует обмену знаниями и сотрудничеству. Во-вторых, важным аспектом является взаимодействие учителей с используемыми электронными средствами обучения, что позволяет им осваивать материал более эффективно и развивать цифровые навыки (Там же).

Для тестирования цифровой грамотности учителей были проведены входной мониторинг в начале курса и итоговый мониторинг в конце курса, которые охватывали следующие ключевые области:

- информационная грамотность;
- коммуникация и сотрудничество в цифровой среде;
- создание цифрового контента, цифровая безопасность.

Итоговый мониторинг цифровых компетенций педагогических работников, участвующих в деятельности кластера, продемонстрировал статистически значимое повышение показателей. Средний прирост компетенций составил 16 %, что свидетельствует о существенном улучшении навыков и знаний участников в области цифровых технологий.

Данный результат может рассматриваться как индикатор эффективности реализованных образовательных программ и мероприятий в рамках функционирования университетско-школьного кластера.

Во время заключительного семинара участники заполнили анонимный рефлексивный опросник, целью которого было оценить эффективность проекта по ряду ключевых показателей. Оценка проводилась по 10-балльной шкале.

Полученные средние значения для каждого из параметров свидетельствуют о высоком уровне удовлетворенности участников результатами проекта (табл. 1).

*Таблица 1 / Table 1*

Оценка ключевых показателей проекта участниками  
Evaluation of key project indicators by participants

Параметр	Средний балл
Стремление повысить уровень сформированности профессиональных цифровых компетенций и навыков	9,2
Степень мотивированности и осознанной необходимости участия в проекте	8,6
Возможность использования учебно-методических материалов, размещенных на сайте кластера	8,9
Эффективность работы в проектной команде, включая взаимодействие с коллегами и обмен профессиональным опытом	8,7
Качество дистанционного взаимодействия с тьюторами онлайн-мастерских через специальный сайт кластера	9,1
Повышение уровня цифровой грамотности и уверенность в использовании цифровых технологий в педагогической деятельности	8,4
Интерес и практическая значимость программ повышения квалификации	8,9

Эти результаты показывают повышение уровня цифровых навыков у педагогов и подтверждают значимость программы для профессионального роста участников.

Далее был проведен корреляционный анализ для выявления связи между различными аспектами участия педагогов в деятельности кластера, а также их связи с повышением уровня цифровой грамотности. Были учтены следующие показатели:

- степень участия в работе проектной команды по разработке цифровой образовательной платформы (ЦОП);
- интенсивность участия в групповых практических занятиях;
- частота взаимодействия с коллегами для обмена профессиональным опытом.

Результаты показали, что прирост цифровой грамотности слушателей курса повышения квалификации коррелирует с активностью взаимодействия с коллегами и участием в работе проектной команды. Эти виды деятельности в большей степени способствуют интенсивному развитию цифровых навыков, чем участие в практических занятиях.

Наибольшие трудности в продвижении и меньшие успехи в разработке цифровых образовательных продуктов испытывали учителя, проявлявшие меньшую активность в работе проектных сетевых команд, и пропускавшие онлайн-семинары, что в результате ограничило их возможности для освоения новых технологий и методов преподавания.

В целом данные подчеркивают важность взаимодействия с коллегами и совместной работы в команде над проектом для повышения уровня цифровой грамотности (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена, выражающие степень связи аспектов деятельности учителей в кластере между собой и их связь с приростом цифровой грамотности  
Spearman's rank correlation coefficients, expressing the degree to which aspects of teacher activity in the cluster are related to each other and their relationship with the increase in digital literacy

	Прирост цифровой грамотности	Участие в проектной команде	Участие в практических занятиях	Взаимодействие с коллегами
Прирост цифровой грамотности	–	0.53	0.49	0.57
Участие в проектной команде	0.53	–	0.68	0.56
Участие в практических занятиях	0.49	0.68	–	0.50
Взаимодействие с коллегами	0.57	0.56	0.50	–

Все корреляции значимы на уровне  $p < 0.01$

Помимо основных выводов, представленных выше, можно сделать следующие:

- *проектная деятельность способствует профессиональному росту* – сильная положительная корреляция ( $r = 0.68$ ) между участием в проектной команде и участием в практических занятиях свидетельствует о том, что проектная работа тесно связана с активным вовлечением

в учебные процессы и мотивирует участников к более активному участию в обучении;

- *коллективное взаимодействие имеет интегративный эффект* – положительная корреляция между участием в проектной команде и взаимодействием с коллегами ( $r = 0.56$ ) указывает на то, что работа в команде также стимулирует профессиональное взаимодействие. Участники, активно вовлеченные в проект, чаще обмениваются опытом и знаниями с коллегами, что способствует общему профессиональному росту;

- *практическое обучение дополняет проектную деятельность* – хотя участие в практических занятиях ( $r = 0.49$ ) коррелирует с приростом цифровой грамотности на более низком уровне по сравнению с проектной работой и взаимодействием с коллегами, его роль в развитии цифровых навыков остается значимой, это подчеркивает необходимость сочетания теоретического обучения с практической деятельностью;

- *универсальность проектной работы* – поскольку участие в проектной команде коррелирует как с приростом цифровой грамотности, так и с другими видами профессиональной активности (практические занятия и взаимодействие с коллегами), можно предположить, что проектная деятельность, организованная в рамках онлайн-мастерских кластера, является универсальным инструментом для всестороннего профессионального развития.

## Заключение

Результаты исследования демонстрируют эффективность комплексного подхода к повышению цифровой грамотности с использованием онлайн-мастерских университетско-школьного кластера, включающего работу над созданием ЦОП в проектной команде, групповые практические занятия в синхронном онлайн-формате и активное профессиональное взаимодействие. Кластер создает среду для профессионального развития учителей и повышения качества образования. Обучение в данной среде позволяет интегрировать теоретические знания и практический опыт, обеспечивая непрерывный обмен идеями и наработками между участниками. Кластер представляет собой «инновационную форму профессионального развития учителей и управления качеством образования в общеобразовательных учреждениях, участвующих в нем» (Володина и др., 2014, с. 49).

Важным элементом представленной модели организации повышения квалификации является взаимодействие между представителями разных образовательных учреждений, что способствует обмену опытом между учителями и повышению квалификации и, как следствие, повышению качества обучения в целом.

Университетско-школьный кластер акцентирует внимание на индивидуализации обучения, позволяя педагогам адаптировать свои методы и подходы к потребностям конкретных учеников. Это, в свою очередь, способствует более глубокому вовлечению учащихся в образовательный процесс и повышению их мотивации.

Так как данная модель включает в себя элементы научного сопровождения, это позволяет учителям не только применять современные

педагогические технологии, но и помогает принимать участие в научных исследованиях по улучшению образовательной системы. Таким образом, университетско-школьный кластер становится важным инструментом для формирования инновационной образовательной среды, благоприятной для совершенствования преподавательской и научно-исследовательской деятельности педагогов.

Полученные результаты имеют важное практическое значение и могут быть использованы для оптимизации образовательных программ, направленных на развитие цифровых компетенций учителей школ.

### Список литературы

1. Асмолов А. Г., Семенов А. Л., Уваров А. Ю. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. Москва: НексПринт, 2010. 95 с.
2. Володина Г. Е., Оболонская А. В., Ратт Т. А. Университетско-школьный кластер – среда развития профессиональных компетенций учителя // Вопросы образования. 2014. № 1. С. 46–63. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2014-1-46-63>
3. Гизатулина О. Современные компетенции педагога в современном образовании // Наука, общество, образование в современных реалиях. 2023. № 1 (1). С. 16–26.
4. Лукьянец А. Н., Ельмендеева М. А. Педагогические технологии в эпоху цифровизации высшего образования // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. Т. 9. № 4. С. 171–173. <https://doi.org/10.26140/anip-2020-0904-0035>
5. Носкова Т. Н., Павлова Т. Б., Яковлева О. В. Анализ отечественных и зарубежных подходов к построению передовых образовательных практик в электронной сетевой среде // Интеграция образования. 2016. Т. 20. № 4. С. 456–467. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.085.020.201604.456-467>
6. Полат Е. С. Дистанционное обучение // Педагогические и информационные технологии в образовании. 2001. № 4. <https://journals.susu.ru/pit-edu/article/view/318>
7. Рахымбекова А., Тен А., Катаев Н. С. Формирование цифровой компетенции педагогов среднего образования в условиях цифровой трансформации образования // Шамовские педагогические чтения: Сб. ст. XIV Межд. науч.-практ. конф. Москва: Научная школа управления образовательными системами, 2022. Т. 2. С. 555–561.
8. Роберт И. В. Направления развития информатизации отечественного образования периода цифровых информационных технологий // Электронные библиотеки. 2020. Т. 23. № 1–2. С. 145–164. <https://doi.org/10.26907/1562-5419-2020-23-1-2-145-164>
9. Халяпина Л. В., Букреева И. В., Гречкина А. А. Цифровая грамотность педагогов как ресурс совершенствования системы образования // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2022. № 4. С. 273–282. <https://doi.org/10.37493/2307-907X.2022.4.32>
10. Фруммин И. Д., Добрякова М. С. Что заставляет меняться российские вузы: договор о невовлеченности // Вопросы образования. 2012. № 2. С. 159–191. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2012-2-159-191>

11. Darling-Hammond L. Teacher quality and student achievement // Education policy analysis archives. 2000. Vol. 8. No 1. P. 1–10. <https://doi.org/10.14507/epaa.v8n1.2000>
12. Joint Research Centre: Institute for Prospective Technological Studies, Punie Y, Ferrari A, Brečko B. DIGCOMP: a framework for developing and understanding digital competence in Europe. Publications Office, 2013. <https://data.europa.eu/doi/10.2788/52966>

## References

- Asmolor, A. G., Semenov, A. L., & Uvarov, A. Ju. (2010). *Rossijskaja shkola i novye informacionnye tehnologii: vzgljad v sledujushhee desjatiletie* [The Russian school and new information technologies: a look into the next decade] NeksPrint, 23–26. (In Russ.)
- Darling-Hammond, L. (2000). Teacher quality and student achievement. *Education Policy Analysis Archives*, 8, 1–10. <https://doi.org/10.14507/epaa.v8n1.2000>
- Frumin, I. D., & Dobrjakova, M. S. (2012). What makes Russian universities change: disengagement compact. *Voprosy Obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, 2, 159–191. (In Russ.) <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2012-2-159-191>
- Gizatulina, O. (2023). Sovremennye kompetencii pedagoga v sovremennom obrazovanii [Modern competencies of a teacher in contemporary education]. *Science, Society, Education in Modern Realities*, 1(1), 16–26. (In Russ.)
- Haljapina, L. V., Bukreeva, I. V., & Grechkina, A. A. (2022). Teacher's digital literacy as a resource for improvement the educational system. *Newsletter of North-Caucasus Federal University*, 4, 273–282. (In Russ.) <https://doi.org/10.37493/2307-907X.2022.4.32>
- Joint Research Centre: Institute for Prospective Technological Studies, Punie, Y., Ferrari, A., & Brečko, B. (2013). *DIGCOMP: a framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2788/52966>
- Lukyanets, A. N., & Elmendeeva, M. A. (2020). Pedagogical technologies in the epoch of digitization higher education. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*, 9 (4), 171–173. (In Russ.) <https://doi.org/10.26140/anip-2020-0904-0035>
- Noskova, T. N., Pavlova, T. B., & Jakovleva, O. V. (2016). Analysis of domestic and international approaches to the advanced educational practices in the electronic network environment. *Integration of Education*, 20 (4), 456–467. (In Russ.) <https://doi.org/10.15507/1991-9468.085.020.201604.456-467>
- Polat, E. S. (2001). Distance Learning. *Pedagogicheskie i Informacionnye Tehnologii v Obrazovanii*, 4. (In Russ.) <https://journals.susu.ru/pit-edu/article/view/318>
- Rahymbekova, A., Ten, A., & Kataev, N. S. (2022). Formirovanie cifrovoj kompetencii pedagogov srednego obrazovanija v uslovijah cifrovoj transformacii obrazovanija. In *Shamovskie Pedagogicheskie Chtenija* (pp. 555–561). (In Russ.)
- Robert, I. V. (2020). Strategic directions of development of informatization of domestic education of digital information technologies period. *Russian Digital Libraries Journal*, 23, 1–2, 145–164. (In Russ.) <https://doi.org/10.26907/1562-5419-2020-23-1-2-145-164>
- Volodina, G. E., Obolonskaja, A. V., & Ratt, T. A. (2014). University-school cluster as an innovative form for teachers' professional competence devel-

opment. *Voprosy Obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, 1, 46–63.  
(In Russ.) <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2014-1-46-63>

### Информация об авторе

**Ряпина Наталья Евгеньевна**, старший преподаватель департамента иностранных языков Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Пермь), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9157-6854>, neriapina@hse.ru

**Конфликт интересов:** автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

### Information about the author

**Natalia E. Riapina**, Senior Lecturer at the Department of Foreign Languages of the National Research University Higher School of Economics (Perm), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9157-6854>, neriapina@hse.ru

**Conflict of interests:** the author declare no conflict of interest.

Author has read and approved the final manuscript.