

Научная статья

УДК 371

DOI: 10.54884/1815-7041-2026-87-2-206-216

МЕТОДОЛОГИЯ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО ВЕБ-ОБРАЗОВАНИЯ

Государев И. Б.¹, Рыжова Н. И.²✉

¹ Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Российская Федерация

² Государственный университет просвещения, Москва, Российская Федерация

¹ goss@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4236-5991>

²✉ nata-rizhova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5868-8157>

Статья поступила в редакцию 04.04.2026
Одобрена после рецензирования 08.05.2026
Принята к публикации 18.05.2026

Аннотация. В статье рассматривается сетевое взаимодействие как методологическое основание современного веб-образования. Актуальность темы определяется тем, что в условиях цифровой трансформации образовательной среды веб всё в большей степени выступает не только каналом доставки учебного контента, но и пространством организации совместной деятельности, коммуникации, обмена ресурсами, внешнего хранения знаний и построения индивидуальных образовательных траекторий. Цель статьи заключается в теоретическом обосновании сетевого подхода к веб-образованию с опорой преимущественно на отечественные исследования в области электронного, смешанного и онлайн-обучения. Используются методы теоретического анализа, сопоставления и обобщения научных публикаций по проблемам сетевого взаимодействия, смешанного обучения, цифровой образовательной среды, массовых открытых онлайн-курсов и цифровой доступности. Показано, что методологическая продуктивность сетевого подхода состоит в возможности описывать образовательный процесс через систему узлов, связей, цифровых артефактов и механизмов координации деятельности. Сделан вывод о том, что методология сетевого взаимодействия позволяет рассматривать веб-образование как особую форму организации педагогического процесса, в которой соединяются конструктивистские, коннективистские и практико-ориентированные основания.

Ключевые слова: веб-образование, сетевое взаимодействие, цифровая образовательная среда, смешанное обучение, электронный курс, коннективизм, цифровая доступность.

Для цитирования: Государев И. Б., Рыжова Н. И. Методология сетевого взаимодействия как основа современного веб-образования // Человек и образование. 2026. № 2 (87). С.206–216. <https://doi.org/10.54884/1815-7041-2026-87-2-206-216>

Original article

METHODOLOGY OF NETWORK INTERACTION AS THE BASIS OF MODERN WEB-BASED EDUCATION

I. Gosudarev¹, N. Ryzhova²✉

¹ ITMO University, St. Petersburg, Russian Federation

² Federal State University of Education, Moscow, Russian Federation

¹ goss@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4236-5991>

² nata-rizhova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5868-8157>

The article was submitted on 04.04.2026

Approved after review on 08.05.2026

Accepted for publication on 18.05.2026

Abstract. The article examines network interaction as a methodological foundation for modern web-based education. The relevance of this topic is determined by the fact that, in the context of the digital transformation of the educational environment, the web is increasingly serving not only as a channel for delivering educational content, but also as a space for organizing collaborative activities, communication, resource exchange, external knowledge storage, and the construction of individual educational trajectories. The purpose of the article is to theoretically substantiate a network approach to web education, drawing primarily on domestic research in the field of electronic, blended, and online learning. The methods include theoretical analysis, comparison, and generalization of scientific publications on network interaction, blended learning, digital educational environments, massive open online courses, and digital accessibility. It is shown that the methodological productivity of the network approach lies in the ability to describe the educational process through a system of nodes, connections, digital artifacts, and activity coordination mechanisms. It is concluded that the methodology of network interaction allows us to consider web education as a special form of organizing the pedagogical process, which combines constructivist, connectivist, and practice-oriented foundations.

Keywords: web-based education, network interaction, digital educational environment, blended learning, e-course, connectivism, digital accessibility.

For citation: Gosudarev, I. B., Ryzhova, N. I. (2026) Methodology of network interaction as the basis of modern web-based education. *Man and Education*, no. 2 (87), pp. 206–216 (In Russ.). <https://doi.org/10.54884/1815-7041-2026-87-2-206-216>

Введение

Современное образование развивается в условиях, когда веб-среда перестаёт быть внешним приложением к учебному процессу, а превращается в его неотъемлемую часть в виде организационной основы. В этой ситуации уже недостаточно трактовать цифровые технологии как совокупность отдельных инструментов или каналов для передачи учебной информации. Так, например, в результате проведённого нами ранее анализа терминологии и особенностей цифровой трансформации образования была выявлена целесообразность трактовать электронную информационно-образовательную среду как «систему внешних условий и средств для процессов электронного обучения» [1, с. 125].

В настоящее время, принимая во внимание развитие не только традиционных цифровых технологий, но и технологий искусственного интеллекта, продуктивным представляется подход, в рамках которого образовательный процесс понимается как система распределённых взаимодействий между участниками, платформами, цифровыми ресурсами и создаваемыми в учебной деятельности артефактами. Именно поэтому в работах отечественных педагогов понятие сетевого взаимодействия, подчёркивают, например, Ф.З. Мустафина, И.Н. Федекин и Н.Г. Хакимова [2], приобретает не только организационное, но и методологическое значение.

Отечественные исследования последних лет показывают, что становление электронного и смешанного обучения сопровождалось переходом от технологи-

ческого понимания цифровизации к педагогическому анализу учебного дизайна, характера коммуникации, степени самостоятельности обучающихся и условий построения цифровой образовательной среды. Например, М.Б. Лебедевой [3], В.С. Третьяковым и В.А. Ларионовой [4] проанализировано изменение роли массовых онлайн-курсов в становлении российского образования. Такого же мнения придерживаются А.А. Марголис [5] и Н.В. Андреева [6], актуализируя вклад в развитие смешанного обучения таких средств сетевого взаимодействия как массовые открытые онлайн-курсы (МООК).

В ряде работ отечественных авторов, например М.Г. Сороковой, указывается, что цифровая среда эффективна лишь тогда, когда она не дублирует традиционную лекционно-репродуктивную модель, а обеспечивает новые формы участия, кооперации, персонализации и рефлексии. Кроме этого, автор подчёркивает, что «по результатам социологических опросов, студенты преимущественно положительно относятся к онлайн-обучению» [7, с.38]. В этом аспекте М.Г. Сорокова и другие авторы опираются на ряд зарубежных исследований. В частности, по данным исследования Sloan Consortium, значительная часть потенциальных обучающихся в США положительно оценивала форматы, сочетающие очное и онлайн-взаимодействие; при этом 76% респондентов предпочли программы, включающие хотя бы некоторый онлайн-компонент, а 32% – смешанные программы [8].

Таким образом, задача теоретического осмысления *перехода от электронного обучения к веб-образованию* требует обращения к методологическим основам сетевого подхода, что позволит объединить технологические, дидактические и социальные аспекты образовательного процесса. Следовательно, основной целью в данной работе является поиск обоснований и составляющих для методологии сетевого взаимодействия как основы современного веб-образования и выявление педагогических возможностей и ограничений.

Обратим внимание, что материал данной статьи представляет собой результат теоретико-аналитического исследования. Основной эмпирической базой стали отечественные публикации периода 2016–2025 гг., посвящённые сетевой форме реализации образовательных программ, смешанному и электронному обучению, цифровой образовательной среде, МООК, цифровой доступности и коннективистской интерпретации обучения посредством веб-среды. Отбор источников осуществлялся по двум критериям: во-первых, по тематической близости к проблеме организации обучения в веб-среде; во-вторых, по возможности использовать работы как для концептуального, так и для практико-ориентированного обоснования проблематики.

В качестве основных методов для исследования были выбраны и использованы теоретический анализ материала научно-методических публикаций, сравнительно-сопоставительный подход и метод научного обобщения. Это позволило выявить отличительные характеристики отечественного педагогического осмысления феномена веб-образования: переход от инструментального понимания цифровизации к средовому и сетевому подходу, внимание на самостоятельности обучающегося и персонализации образовательного маршрута, переосмысление роли преподавателя и признание цифровой доступности в качестве необходимого условия качества электронного обучения.

Перейдём к рассмотрению теоретических положений и концепций, которые, на наш взгляд, целесообразно рассматривать в качестве базовой основы методологии сетевого взаимодействия в условиях цифровой трансформации школы и широкого внедрения веб-образования.

Теоретико-методологические основания сетевого подхода

В отечественной педагогической литературе сетевое взаимодействие первоначально разрабатывалось преимущественно как форма кооперации образовательных

организаций, обеспечивающая распределение ресурсов, академическую мобильность, совместную реализацию программ и расширение образовательных возможностей участников. Однако по мере развития электронного, дистанционного и смешанного обучения содержание данного понятия существенно расширилось (как это было показано, например, в работе Н.В. Андреевой [9]). Сетевое взаимодействие стало описывать уже не только институциональные связи, но и саму внутреннюю логику образовательного процесса, разворачивающегося в цифровой среде и способствующего цифровой трансформации российской школы на всех уровнях основного общего образования, что подчёркивалось С.Д. Каракозовым, А.Ю. Уваровым и Н.И. Рыжовой [10].

В методологическом отношении сетевой подход позволяет рассматривать веб-образование как систему, включающую в себя взаимосвязанные между собой следующие компоненты:

(а) *субъекты* – обучающиеся, преподаватели, эксперты, группы;

(б) *технологии* – платформы, сервисы, каналы связи, базы данных;

(в) *элементы* содержательного контента – учебные материалы, гипертекстовые коллекции, медиаресурсы, задания;

(г) *деятельностные связи* – коммуникацию, совместное решение задач, взаимную оценку, редактирование, публикацию и обсуждение цифровых артефактов.

В таком понимании образовательный результат определяется не только объёмом усвоенного содержания, но и качеством выстроенных связей, степенью включённости в учебное сообщество, способностью ориентироваться в распределённой информационно-образовательной среде и поддерживать собственную траекторию обучения. На достаточно ранних этапах развития веб-платформы исследователи, например, С. Power, А.Р. Freire, Н. Petrie [11], напоминали о необходимости глубокой интеграции оценки доступности контента веб-ресурсов в системы его генерации. Значительно позже проблема

доступности образовательных ресурсов на веб-платформе стала обосновываться и отечественными исследователями Е.А. Косовой и О.В. Галустян [12].

Теоретически, на наш взгляд, данный подход целесообразно соотнести с несколькими концептуальными линиями педагогической науки. Во-первых, с *конструктивистской традицией*, согласно которой знание формируется через учебную деятельность, посредством интерпретации опыта и в социально опосредованном взаимодействии. Во-вторых, с эмпирическим базисом данной проблематики, включающим в себя *обзоры современных образовательных теорий* [13], где фиксируется смещение интереса от внешнего контроля усвоения к развитию самостоятельности, субъектности и способности обучающегося к продуктивному действию в условиях неопределённости. В-третьих, с *коннективистской трактовкой обучения* в качестве процесса построения и перенастройки связей в сети – изменение указателей на местонахождение источников знания [14]. Чаще всего данная теория рассматривается не как замена предшествующим теориям, а как модель, разъясняющая принцип обучения в цифровой среде.

Для веб-образования это означает следующее: если традиционный курс строится как последовательность тем и контрольных точек в рамках одного ресурса (часто с ограниченным доступом), то сетевой курс проектируется как совокупность управляемых взаимодействий. При этом в рамках этого курса учащийся должен не только получать доступ к учебным материалам, но и иметь возможность освоить систему содержательных и коммуникативных связей, охватывающих множество ресурсов (см. рис. 1).

Следовательно, веб-образование нуждается в такой педагогической модели, где содержание, деятельность и коммуникация изначально проектируются как взаимосвязанные элементы единой сети.

Актуальность этих элементов подчёркивается многими отечественными педагогами, исследующими проблема-



Рис.1/ Fig.1

Роль сетевых курсов в развитии веб-образования /The role of network courses in the web-education evolution

Источник: данные авторов, визуализация выполнена И.Б. Государевым.

тику педагогического проектирования электронных курсов и цифровой образовательной среды университета в контексте, например, смешанного обучения. Так, в работах М.Г. Сороковой [7; 8] показано, что электронный курс в условиях высшего образования может выступать не только средством размещения материалов, но и ресурсом повышения интенсивности обучения, усиления самостоятельной работы и перестройки взаимодействия преподавателя со студентами. Аналогичную мысль развивает Н.В. Андреева [6; 9], указывая, что педагогика эффективного смешанного обучения основана на переносе акцента с передачи знаний на персонализацию, учебную самостоятельность, сообщество и активные формы работы.

Особое значение сетевой подход имеет для веб-образования потому, что веб по своей природе поддерживает нелинейную, гипертекстовую и распределённую организацию знаний. Это позволяет встраивать в образовательный процесс внешние ресурсы, открытые курсы, цифровые библиотеки, профессиональные сообщества и инструменты совместной разработки. Тем самым обучение приобретает черты открытой системы, в которой важен не только доступ к готовому контенту, но и

переход к собственным продуктам и к взаимодействию с другими участниками сети.

Вместе с тем сетевое взаимодействие не является автоматически эффективным. А.А. Марголис [5] справедливо указывает, что смысл смешанного обучения заключается не в простом соединении очного и онлайн-компонентов, а в изменении самой педагогической модели. Следовательно, и в веб-образовании ключевым становится не наличие цифровой среды как таковой, а характер её дидактического использования (см. Таблицу 1).

Организационные модели и российский опыт

Сетевой подход проявляется в разных организационных моделях: в сетевой форме реализации образовательных программ, в электронных курсах, в смешанном обучении, в массовых открытых онлайн-курсах, в использовании цифровой образовательной среды школы и университета. Эти модели различаются по масштабу, степени открытости и способам координации учебной работы, однако во всех случаях важнейшим условием остаётся проектирование устойчивых связей между участниками и ресурсами.

Публикации отечественных авторов-педагогов о MOOK, например: М.Б. Лебедевой [3], В.С. Третьяковым и В.А. Ларионовой [4], фиксировали как высокий модернизационный потенциал открытых онлайн-курсов, так и ограниченность представления о них как о самодостаточной замене университетского образования. Дальнейшие исследования показали, отмечает М.Г. Сорокова [7], что наиболее перспективным оказывается не изолированное использование открытых курсов, а их включение в более широкую сетевую архитектуру обучения, где онлайн-компонент дополняется педагогическим сопровождением, локальными сообществами и практико-ориентированными заданиями.

В школьном и вузовском образовании данная логика выражается в развитии цифровой образовательной среды как пространства, соединяющего контент, коммуникацию, инструменты оценки и средства самоорганизации. По существу, речь идёт о переходе от модели цифрового хранилища учебных материалов к модели цифровой среды взаимодействия (см. рис. 2).

Для веб-образования этот переход является принципиальным: если цифровая среда не поддерживает кооперацию, обратную связь, публикацию результатов, гибкое подключение внешних ресурсов и

учёт индивидуального темпа, то она остаётся лишь технической оболочкой традиционного курса. Указанный переход должен осуществляться систематически и посредством достижения условий продвижения к модели цифровой школы, на что указывается, например, С.Д. Каракозовым, А.Ю. Уваровым и Н.И. Рыжовой [10]. Показательно, что современные отечественные исследователи все чаще связывают сетевую логику обучения с развитием цифровой грамотности, методическим сопровождением преподавателя, а также с задачами инклюзии и доступности. Это означает, что веб-образование сегодня должно рассматриваться не только как форма, например, электронного или смешанного обучения в сети Интернет, но и как особая педагогическая организация образовательного пространства.

Ограничения и условия эффективности

Сетевой подход обладает значительным педагогическим потенциалом, однако его реализация связана с рядом ограничений:

(а) увеличение числа каналов связи и ресурсов может приводить к когнитивной перегрузке и дезориентации обучающихся;

(б) обучение в среде сетевых взаимодействий предъявляет повышенные требования к саморегуляции и культуре цифрового взаимодействия в условиях, например,

Таблица 1/ Table 1

Дидактические функции сетевого взаимодействия для веб-образования / The didactic functions of web-education network interaction

Функция	Содержание деятельности субъекта
Координационная	Обеспечивает согласование действий участников, распределение ролей, поддержание темпа и ритма учебной работы
Коммуникативная	Создаёт условия для обсуждения, совместного решения задач, взаимной поддержки и экспертной обратной связи
Конструктивная	Связана с созданием цифровых артефактов: текстов, проектов, гиперссылочных подборок, мультимедийных материалов, следов учебной активности

Источник: данные авторов.



Рис.2/ Fig.2

Ступени зрелости цифрового образования / Maturity of the digital education steps

Источник: данные авторов, визуализация выполнена И.Б. Государевым.

информационно-образовательной среды или веб-платформы;

(в) возрастает роль преподавателя как проектировщика среды для обучения, модератора, фасилитатора и аналитика учебной деятельности обучающихся.

Отдельного внимания заслуживает проблема цифровой доступности. В исследованиях последних пяти лет, в том числе Е.А. Косовой и О.В. Галустяна [12] отмечается, что доступность является не внешним техническим требованием, а внутренним условием педагогической состоятельности электронного обучения и веб-образования. Если часть обучающихся не может полноценно воспринимать образовательный контент, осуществлять навигацию по содержанию и структуре учебного веб-курса, взаимодействовать с интерфейсом или участвовать в совместной работе над учебным материалом, то сама сеть образовательных связей оказывается нарушенной. Поэтому для веб-образования принципиально важно учитывать требования универсального дизайна, мультимодальности и веб-доступности уже на этапе проектирования учебного веб-курса.

Наконец, сетевое взаимодействие не устраняет необходимости в институциональной организации. Напротив, чем более распределённой становится образовательная среда, тем выше значение правил, сценариев, критериев оценивания, механизмов сопровождения и методической поддержки педагогов. Без этого сопровождения возрастающее погружение образования в сетевую среду рискует стать сугубо коммерческим инструментом изоляции субъектов образовательного процесса друг от друга и от культуры.

В этом контексте следует обратить внимание на высказывание философа Ю. Хабермаса о сущности современной коммуникации в цифровом социуме, где подчёркивается [15, с. 42]: «с точки зрения полуприватных, полупубличных пространств общения, в которых сегодня перемещаются пользователи социальных сетей, инклюзивный характер публичной сферы... исчезает». Это позволяет сделать вывод о том, что успешность веб-образования может определяться балансом открытости и структурированности, т. к. сеть должна сохранять гибкость, но не превра-

щаться в то же время в хаотический набор несвязанных ресурсов и коммуникаций.

В связи с высказанными выше положениями, на наш взгляд, целесообразно сформулировать следующие **практические выводы** для педагогического проектирования образовательного контента в виде учебных курсов для веб-платформы.

Во-первых, с позиции сетевого подхода проектирование веб-курса для учебного процесса должно начинаться не с определения набора тем, а с определения архитектуры учебных взаимодействий. Педагогу необходимо заранее установить, какие связи являются обязательными для достижения результата: взаимодействие обучающегося с преподавателем, с группой, с цифровыми ресурсами, с внешними профессиональными сообществами и с собственными цифровыми артефактами. И только после этого педагогу необходимо приступить к решению вопроса о выборе веб-платформы, о формате материалов и системе оценивания.

Во-вторых, в данном контексте необходимо помнить о том, что учебный веб-курс нуждается в механизмах поддержки саморегуляции, к которым относятся: чётко определённая логика навигации, обозримые учебные циклы, промежуточные контрольные точки, шаблоны выполнения заданий, процедуры самооценки и регулярная обратная связь. В противном случае распределённость среды может обернуться не расширением возможностей учебного процесса на основе веб-платформы, а потерей целостности учебной деятельности в образовательном процессе.

В-третьих, на наш взгляд, необходимо понимать важность сочетания таких свойств при проектировании учебных веб-курсов, как открытость и педагогическая управляемость в образовательном процессе. Веб-образование продуктивно тогда, когда внешние цифровые ресурсы не размывают учебный курс, а становятся элементами его дидактической структуры. Отсюда вытекает значимость не только отбора надёжных веб-ресурсов для обучения, но и формулировка критериев для их оце-

нивания, этической регуляции коммуникации и включения требований цифровой доступности в общую модель качества разработанного педагогом учебного курса для веб-платформы. В этом контексте невозможно не упомянуть кибервиктимологию [16, с. 62] – «современное направление науки виктимологии, которая предоставляет инструментарий для профилактики угроз и вызовов цифровой современности» у субъектов образовательного процесса, в частности в условиях веб-образования. Данное направление актуально в силу особой значимости учёта рисков организации сетевых взаимодействий в потенциально токсичной среде Интернета. Системный анализ данной проблематики требует самостоятельного исследования, но заметим, что нами в соавторстве с О.Н. Громовой и Е.А. Магазейчиковым [17] исследовалась проблема доступности опасного и деструктивного контента в основных источниках информации в Интернете для школьников, включая анализ угроз и рисков сетевых взаимодействий; в том числе, проблематика кибербуллинга и его профилактика. Кроме этого, с опорой на существующий педагогический опыт рассматривались положительные и негативные аспекты мобильного обучения как составляющей веб-образования, а также меры профилактики. Продолжая исследовать это направление с опорой на имеющийся авторский опыт, для обеспечения безопасного сетевого взаимодействия в условиях веб-образования следует обратиться к разработке критериев безопасного контента, а также методик минимизации негативных аспектов мобильного обучения и рисков цифровизации в целом, что будет способствовать развитию «нетоксичной» образовательной веб-платформы.

Заключение

Проведённое исследование позволяет заключить, что методология сетевого взаимодействия действительно может рассматриваться как основа современного веб-образования (см. рис. 3), которая базируется на трёх составляющих, допол-

няющих друг друга, и предоставляет не только инструментарий, но и принципиально новые технологии для осуществления взаимодействий в учебном процессе на базе веб-платформы и дидактических принципах использования современного образовательного цифрового контента.

Значение данной методологии состоит в том, что позволяет исследовательский и проектировочный фокус переносить с отдельных цифровых средств на архитектуру образовательных связей, возникающих между участниками, платформами, ресурсами и создаваемыми в учебной деятельности артефактами. При этом сетевой подход даёт возможность описывать веб-образование как особую форму педагогической организации, в которой учебный процесс строится на сочетании самостоятельности

обучающегося, совместной деятельности, внешнего распределения знаний и цифрового сопровождения. Эффективность такой модели зависит от качества учебного дизайна, методической поддержки преподавателя, продуманной координации взаимодействий и соблюдения принципов цифровой доступности.

Таким образом, веб-образование может быть определено не просто как процесс обучения на основе использования интернет-технологий и веб-ресурсов, а как процесс, в котором веб-платформа выступает как среда построения образовательной сети для обучения. При этом образовательному контенту по-прежнему отводится ведущая роль в рамках педагогического проектирования ресурсов для веб-платформы – основы веб-образования.

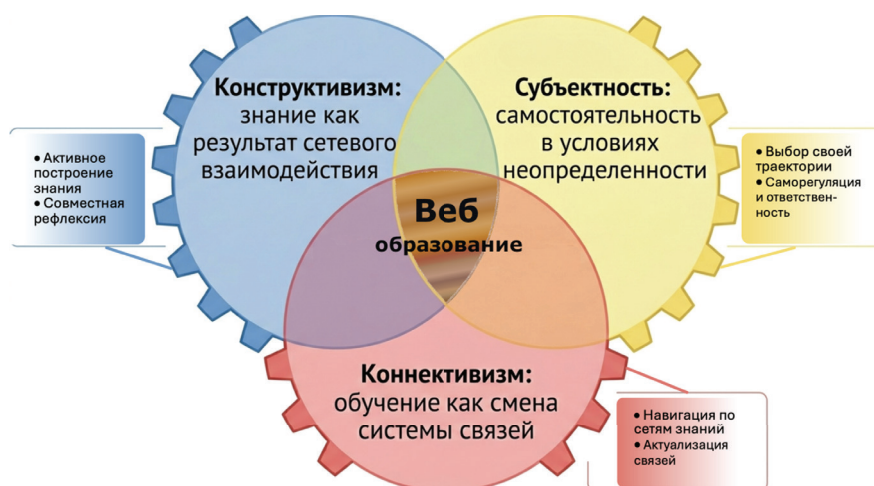


Рис.3/ Fig .3

Триединая сущность методологии веб-образования / The threefold essence of web-education methodology

Источник: данные авторов, визуализация выполнена И.Б. Государевым.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Государев И. Б. Терминология электронных информационно-образовательных сред // Человек и образование. 2016. № 1(46). С. 122-126. EDN WKFYCB.
2. Мустафина Ф.З., Федекин И.Н., Хакимова Н.Г. Организация сетевого взаимодействия в рамках реализации основных профессиональных образовательных программ // Психологическая наука и образование 2016. Т. 8. № 2. С. 11–20. DOI:10.17759/psyedu.2016080202.
3. Лебедева М. Б. Массовые открытые онлайн-курсы как тенденция развития образования // Человек и образование. 2015. № 1(42). С. 105-108. EDN TTNJEZ.

4. Третьяков В.С., Ларионова В.А. Открытые онлайн-курсы как инструмент модернизации образовательной деятельности в вузе // Высшее образование в России. 2016. № 7 (203). С. 55–66.
5. Марголис А.А. Что смешивает смешанное обучение? // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23. № 3. С. 5–19. DOI: 10.17759/pse.2018230301.
6. Андреева Н.В. Практика смешанного обучения: история одного эксперимента // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23. № 3. С. 20–28. DOI: 10.17759/pse.2018230302.
7. Сорокова М.Г. Электронный курс как цифровой образовательный ресурс смешанного обучения в условиях высшего образования // Психологическая наука и образование. 2020. Т. 25. № 1. С. 36–50. doi: 10.17759/pse.2020250104.
8. Allen I. E., Seaman J., Garrett R. Blending Extent and promise of blended education in the United States. Needham, MA: The Sloan Consortium, 2007. URL: <https://www.bayviewanalytics.com/reports/blending-in.pdf> (дата обращения: 30. 03. 2026).
9. Андреева Н.В. Педагогика эффективного смешанного обучения // Современная зарубежная психология. 2020. Т. 9. № 3. С. 8–20. DOI: 10.17759/jmfp.2020090301.
10. Каракозов С. Д., Уваров А. Ю. Условия успешной информатизации учебного процесса // Информатика и образование. 2016. № 4(273). С. 3–10. EDN WBMAFT.
11. Power C., Freire A. P., and Petrie H. Integrating accessibility evaluation into Web engineering processes // International Journal of Information Technology and Web Engineering (IJITWE). 2009. № 4(4). P. 54–77. DOI: 10.4018/jitwe.2009100104
12. Косова Е.А., Галустьян О.В. Концепция цифровой доступности электронного обучения в контексте педагогических теорий // Вопросы образования. 2025. № 4. С. 104–135. DOI: 10.17323/vo-2025-21662.
13. Корешникова Ю.Н., Сорокин П.С. От бихевиоризма к неоконструктивизму: обзор образовательных теорий для задач развития самостоятельности в условиях неоструктуризации // Вопросы образования. 2024. № 4. С. 126–150. doi: 10.17323/vo-2024-17084.
14. Siemens G. Connectivism: A learning theory for the digital age. International journal of instructional technology and distance learning. 2005. № 2(1). P. 3–10.
15. Хабермас Ю. Новая структурная трансформация публичной сферы и делиберативная политика. М.: Новое литературное обозрение, 2023. 104 с.
16. Громова О. Н., Рыжова Н. И. Современные тренды виктимологической науки как основы для обеспечения безопасности жизнедеятельности детей и молодежи в условиях вызовов и угроз цифрового социума // Проблемы современного образования. 2024. № 6. С. 55–69. DOI 10.31862/2218-8711-2024-6-55-69. EDN MZUDEM.
17. Рыжова Н. И., Государев И. Б., Громова О. Н., Магазейчиков Е. А. Анализ доступности опасного и деструктивного контента в основных источниках информации в Интернете для школьников // Перспективы науки и образования. 2025. № 1(73). С. 401–422. DOI 10.32744/pse.2025.1.26. EDN XOMDQW.

REFERENCES

1. Gosudarev, I. B. (2016) Terminology of electronic information and educational environments. *Man and Education*, no. 1 (46), pp. 122–126. DOI: 10.54884/1815-7041-2024-78-1-149-156. (In Russ.)
2. Mustafina, F. Z., Khakimova, N. G., Fedekin, I. N. (2016) Organizing network cooperation in the context of implementation of professional educational programmes in higher education. *Psychological Science and Education Psyedu.ru*, vol. 8, no. 2, pp. 11–20. DOI:10.17759/psyedu.2016080202. (In Russ.)
3. Lebedeva, M. B. (2015) Mass open online training courses as a trend in education progress. *Man and Education*, no. 1 (42), pp. 105–108. (In Russ.)
4. Tre'yakov, V. S., Larionova, V. A. (2016) Open online courses as a tool for modernization of educational process in universities. *Higher Education in Russia*, no. 7 (203), pp. 55–66. (In Russ.)
5. Margolis, A.A. (2018) What kind of blending makes blended learning? *Psychological Science and Education*, vol. 23, no. 3, pp. 5–19. DOI: 10.17759/pse.2018230301 (In Russ.).
6. Andreyeva, N. V. (2018) Blended learning practice in Russia: History of one experiment. *Psychological Science and Education*, vol. 23, no. 3, pp. 20–28. DOI: 10.17759/pse.2018230302 (In Russ.).
7. Sorokova, M. G. (2020) E-course as blended learning digital educational resource in university. *Psychological Science and Education*, vol. 25, no. 1, pp. 36–50. DOI: 10.17759/pse.2020250104 (In Russ.).
8. Allen, I. E., Seaman, J., and Garrett, R. (2007) *Blending Extent and promise of blended education in the*

- United States). Needham, MA: The Sloan Consortium. Available at: <https://www.bayviewanalytics.com/reports/blending-in.pdf> (Accessed: 30 March 2026).
9. Andreeva, N. V. (2020) Pedagogy of effective blended learning. *Journal of Modern Foreign Psychology*, vol. 9, no. 3, pp. 8–20. DOI: 10.17759/jmfp.2020090301. (In Russ.)
 10. Karakozov, S. D., Uvarov, A. Yu. (2016) Conditions for successful Informatization of the educational process. *Informatics and Education*, no. 4, pp. 3–10. EDN WBMAFT. (In Russ.)
 11. Power, C., Freire, A. P., and Petrie, H. (2009) Integrating accessibility evaluation into Web engineering processes. *International Journal of Information Technology and Web Engineering (IJITWE)*, no. 4 (4), pp. 54–77. DOI: 10.4018/jitwe.2009100104.
 12. Kosova, Ye. A., Galustyan, O. V. (2025) Concept of digital accessibility of e-Learning in the context of pedagogical theories. *Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 104–135. DOI: 10.17323/vo-2025-21662 (In Russ.).
 13. Koreschnikova, Yu. N., Sorokin, P. S. (2024) From behaviorism to neoconstructivism: Review of educational theories for the development of independence in the conditions of neo-struction. *Educational Studies Moscow*, no 4, pp. 126–150. DOI: 10.17323/vo-2024-17084. (In Russ.)
 14. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, no. 2 (1), pp.3–10.
 15. Habermas, J. (2023). *New structural transformation of the public sphere and deliberative politics*. Moscow: Novoye Literaturnoye Obozreniye publ.
 16. Gromova, O. N., Ryzhova, N. I. (2024) Modern trends in victimology science as a basis for ensuring the safety of children and youth in the face of challenges and threats from digital society. *Problems of Modern Education*, no. 6, pp. 55–69. DOI: 10.31862/2218-8711-2024-6-55-69. (In Russ.)
 17. Ryzhova, N. I., Gosudarev, I. B., Gromova, O. N., and Magazhejshchikov, E. A. (2025). Analyzing the availability of dangerous and destructive content in the main sources of information on the Internet for adolescents. *Perspectives of Science and Education*, no. 1, pp. 401–422. doi. org/10.32744/pse.2025.1.26. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Государев Илья Борисович – кандидат педагогических наук, доцент факультета программной инженерии и компьютерной техники Национального исследовательского университета ИТМО, Санкт-Петербург, Scopus ID: 57192154325, SPIN-код: 9554-8251

Рыжова Наталья Ивановна – доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Лаборатории исследования современных направлений развития образования Государственного университета просвещения, Москва, Scopus ID: 57211411898, SPIN-код: 6382-1690

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Ilya B. Gosudarev – Candidate of pedagogical sciences, Associate prof. ITMO University, St. Petersburg, Scopus ID: 57192154325, SPIN-код: 9554-8251

Natalya I. Ryzhova – Doctor of pedagogical sciences, Leading research fellow, Federal State University of Education, Moscow, Scopus ID: 57211411898, SPIN-код: 6382-1690

Вклад авторов: все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.