

DOI: 10.20913/2224-1841-2026-1-6
УДК 373.5

Оригинальная статья

Нейросеть как процессуальная инновация в цифровой образовательной среде

Н. Е. Горбачева

*Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий
Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: nata-gor15@yandex.ru*

А. Н. Дахин

*Новосибирский военный ордена Жукова институт им. генерала армии И. К. Яковлева
войск национальной гвардии Российской Федерации
Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: dakhin@mail.ru*

Аннотация. *Введение.* В условиях активной цифровизации высшего образования наблюдается несоответствие между текущим уровнем цифровых компетенций преподавателей и возросшими требованиями к организации образовательного процесса в цифровой среде. Преподаватели испытывают затруднения при использовании современных цифровых инструментов и технологий, что снижает эффективность образовательного процесса. По мнению авторов, назрела необходимость интеграции искусственного интеллекта в образовательную деятельность, для чего в статье представлены как теоретические основы, так и способы практической реализации подхода, сочетающего принципы автодидактики/самообучения с современными возможностями искусственного интеллекта. В работе подчеркивается важность персонализированных схем обучения, что обеспечивается присутствием в образовательной деятельности цифрового Ассистента, который выступает в качестве посредника между большими языковыми моделями (LLM) и преподавателем, повышающим свою квалификацию. Так, именно Ассистент обеспечивает процессуальную инновацию, с его помощью организуется образовательный контент в содержательные модули-чанки. Такие модули предоставляют проверенный, структурированный контент с возможностью его гибкой навигации, обеспечивают обратную связь. *Постановка задачи.* Разработать и обосновать модель повышения квалификации преподавателей высшей школы в цифровой образовательной среде, обеспечивающую развитие цифровой компетентности обучающихся и способствующую эффективной интеграции цифровых технологий в образовательный процесс современного университета. *Методика и методология исследования:* анализ научной литературы и нормативных документов; моделирование процесса повышения квалификации; сравнительный анализ существующих программ обучения; анкетирование преподавателей; экспертная оценка; статистическая обработка результатов; моделирование педагогических феноменов в условиях неопределенности, объединяющее в единую концептуальную схему системный подход к анализу процесса повышения квалификации преподавателей; компетентностный подход к оценке их профессионального развития; личностно-ориентированный подход к построению образовательных траекторий каждого слушателя-обучающегося. *Результаты.* 1. Разработана и апробирована модель повышения квалификации преподавателей в цифровой среде, включающая диагностический компонент, содержательный модуль, технологический компонент, оценочно-результативный блок. 2. Выявлены ключевые цифровые компетенции преподавателей: владение цифровыми инструментами (82% освоили базовый уровень); создание цифрового контента (65% достигли среднего уровня); организация онлайн-взаимодействия (75% демонстрируют уверенное владение). 3. Статистически подтверждена эффективность разработанной модели: повышение уровня цифровой грамотности на 43%; рост удовлетворенности обучающихся качеством преподавания на 38%; увеличение использования цифровых технологий в учебном процессе на 56%. 4. Сформирован банк методических материалов и цифровых инструментов для преподавателей. *Выводы.* Цифровой Ассистент упрощает повышение квалификации педагогов: он служит посредником между обучающимся и языковой моделью, создавая условия для диалога и самостоятельного продуцирования «живого знания». Главное заключение состоит в том, что нейросеть не должна заменять само обучение. Использование Ассистента помогает избежать «соблазна» простого копирования готовых ответов из сети, превращая работу с ИИ в конструктивный диалог совместного создания авторского контента, высвобождения собственный креативный потенциал, поручая Ассистенту техническую работу, не содержащую творческого начала.

Ключевые слова: искусственный интеллект, автодидактика, большие языковые модели, цифровой Ассистент, образовательная среда

Для цитирования: Горбачева Н. Е., Дахин А. Н. Нейросеть как процессуальная инновация в цифровой образовательной среде // Профессиональное образование в современном мире. 2026. Т. 16, № 1. С. 41–48. DOI: <https://doi.org/10.20913/2224-1841-2026-1-6>

DOI: 10.20913/2224-1841-2026-1-6

Full Article

Neural network as a procedural innovation in digital educational environment

Gorbacheva, N. E.

*Siberian State University Engineering and Biotechnology
Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: nata-gor15@yandex.ru*

Dakhin, A. N.

*Novosibirsk Military Order of Zhukov Institute named after General of the Army I. K. Yakovlev of the National Guard of the Russian Federation
Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: dakhin@mail.ru*

Abstract. *Introduction.* Higher education digitalization reveals a gap between current level of faculty's digital competencies and increased demands for organizing educational processes in digital environments. Many instructors struggle to use modern digital tools and technologies, reducing educational effectiveness. The authors argue for integrating artificial intelligence into educational activities, presenting both theoretical foundations and ways of practical implementation of an approach that combine autodidactic/self-learning principles with modern AI capabilities. The article emphasizes personalized learning schemes enabled by a digital Assistant that mediates between Large Language Models (LLMs) and faculty members pursuing professional development. Thus, it is the Assistant that enables procedural innovation by organizing educational content into meaningful chunks. These modules provide verified, structured content with flexible navigation, feedback, and adaptive learning schemes. *Purpose setting.* The article aims to develop and validate a model for higher education faculty professional development in a digital educational environment that enhances their digital competencies and promotes effective integration of digital technologies in modern university education. *Methodology and methods of the study.* The authors used analysis of scientific publications and regulatory documents; professional development process modeling; comparative analysis of existing training programs; faculty surveys; expert evaluation; statistical processing of the results; modeling pedagogical phenomena under uncertainty, combining into an united conceptual framework a systematic approach to analysis of the process of teacher's professional development; competency-based approach to assessment of their professional development; and personalized approach to building individual learning trajectories for each student. *Results.* 1. Developed and tested faculty development model in digital environment, including: diagnostic component; content module; technological component; evaluation and resultative unit. 2. Identified key faculty digital competencies: digital tool proficiency (82% achieved basic level); creation of digital content (65% reached intermediate level); organization of online interaction (75% demonstrate confident mastery). 3. Statistically confirmed model effectiveness: 43% increase in digital literacy; 38% increase in student's satisfaction with teaching quality; 56% increase in use of digital technologies in teaching. 4. The bank of methodological materials and digital tools for faculty has been created. *Conclusion.* The Digital Assistant simplifies teacher's training; it serves as an intermediary between the learner and the language model, creating conditions for dialogue and independent formation of «living knowledge». The main conclusion is that the neural network should not replace learning itself. Using the Assistant helps to avoid the «temptation» of simply copying ready-made answers from the web. Instead, it transforms interaction with AI into a constructive dialogue of co-creating original content. This releases one's own creative potential by delegating technical, non-creative tasks to the Assistant.

Keywords: artificial intelligence, autodidactics, large language models, digital Assistant, educational environment

Citation: Gorbacheva, N. E., Dakhin, A. N. [Neural network as a procedural innovation in digital educational environment]. *Professional education in the modern world*, 2026, vol. 16, no. 1, pp. 41–48. DOI: <https://doi.org/10.20913/2224-1841-2026-1-6>

Введение. Присуждение в 2024 г. Нобелевской премии по физике стало неожиданностью для всего научного сообщества, так как физика – наука о природе, а премия дана за создание «языка» – продукта человеческой культуры, то есть за гуманитарное знание. Лауреатами премии стали американский сотрудник Принстонского университета Джон Хопфилд и английский исследователь, работающий в университете Торонто, Джеффри Хинтон – «за изобретения и открытия, позволяющие осуществлять машинное обучение с использованием искусственных нейронных сетей». На наш взгляд, позиция авторитетного Нобелевского комитета согласуется с посланием/предложением раннего И. А. Бродского: «Ткни пальцем в темноту ... Куда укажет ноготь. Не в том суть жизни, что в ней есть, но в вере в то, что в ней должно быть». Стихотворение «Пень без музыки» написано поэтом в 1970 г.

Для раскрытия темы проведем небольшую подготовительную работу, связанную с уточнением терминологии, которую будем применять ниже. Нам пришлось произвести коннотацию понятийного аппарата, используемого в описании больших языковых моделей, так как простой междисциплинарный перенос «языка» затрудняет восприятие педагогического замысла исследователей, что было обосновано в предыдущей публикации [1]. При этом классическая терминология дидактики пока «не видит» новых возможностей применения искусственного интеллекта в обучении. Мы понимали, что апробированные нами идеи могут «проскользнуть» через языковую решётку традиционной педагогики. Поэтому постарались выдержать некоторый семантический баланс. С одной стороны, программистская терминология не должна заслонить научно-педагогический замысел нашего подхода. С другой стороны, современная педагогика «ждёт» научной трактовки результатов применения искусственного интеллекта в обучении и без применения спецтерминов здесь не обойтись, краткий обзор которых представим ниже.

1. Чанк (chunk) – это фрагмент текста, на который разбивается большой информационный массив/документ, что позволяет языковой модели достаточно успешно анализировать и обрабатывать весь документ. При создании Ассистента каждый чанк был соотнесен нами с дидактической единицей, осваиваемой школьником. Чанки упрощают обучение и осуществление предсказаний для построения моделью следующего чанка, обеспечивая более управляемую и эффективную обработку текущей информации занятия. Чанки используются именно при создании векторных представлений текста, которые необходимы для поиска и сопоставления учебной информации.

2. Промпт (от английского «prompt») – это инструкция (в виде запроса, команды, текстового ввода), необходимая для языковой модели, чтобы с помощью нее получить заданный результат.

Промпт – это фундамент взаимодействия между человеком и системой, определяющий ее поведение и качество выдаваемого результата. Чем точнее сформулирован промпт, тем выше вероятность получения полезного ответа. В работе с большими языковыми моделями, такими как Visper – сервис от Сбербанка для создания видеофайлов; YandexGPT; Mistral AI; ChatGPT – универсальный чат-бот от компании OpenAI или Claude3.5. SONNET, прослеживаются следующие основные аспекты использования промпта: 1) побуждение к действию, так как именно промпт служит начальной точкой для выполнения задачи; 2) контекстуальный запрос – подробно сформулированный промпт приводит к целенаправленному, детализированному и точному ожидаемому результату. Итак, промпт как ключ к генерации текста может быть коротким, в одно слово или лаконичным предложением, а может быть и длинным, с заданием сложного контекста, множеством уточняющих деталей и развернутой структурой.

3. Токен (token) в контексте информационных технологий может иметь несколько значений. В машинном обучении и обработке языка – это минимальная единица текста, которую обрабатывает модель, то есть токен может быть словом, частью слова или даже отдельным символом.

Постановка задачи. Для начала актуализируем выбранную нами тему. Современные технологии стремительно трансформируют образовательный процесс, вводя новые подходы к обучению, преподаванию, диагностике и презентации академических достижений участников образовательной деятельности. Цифровизация образования как одна из областей применения нейросетей может занимать свое конструктивное место в этой трансформации, так как обеспечивает личностно-ориентированный характер познавательной активности обучающегося, которому предоставляется возможность изучать материал в адаптированной для него форме. Заметим, что именно при сетевом построении образования каждый смысловой элемент его содержания связан с другими без жесткой иерархической семантики, что приближает процесс познания к индивидуальности обучающегося. Эта структура отличается от традиционной линейной модели подачи знаний, формируя у обучающегося мотивированную готовность понимать и применять интериоризированные сведения, полученные в данной учебной дисциплине [2].

Педагогически валидная цифровизация позволяет осуществлять обучение дистанционно,

без прямого диалога с преподавателем, который уже привнес в познавательный процесс свой культурно-профессиональный опыт в виде «цифрового Ассистента», а его описание мы представим в данной статье. По существу, разработанный нами Ассистент представляет собой цифровое обеспечение идеи автодидактики, изложенной Марией Монтессори, которая еще в начале XX в. создала образовательную среду, в которой ученик сам себя обучает, развивает и мотивированно создает для всего этого лично значимые дидактические инструменты [3, с. 3–5].

Проектирование такого «медиатора Культуры», каковым является цифровой Ассистент, было осуществлено нами по двум причинам. Первая связана с настойчиво возникающей проблемой обучения студентов с использованием нейросетей. Дело в том, что при использовании информационных технологий у обучающихся иногда возникает соблазн выгружать из сети нужные им сведения в готовом виде вместо конструктивного самообучения. Наша технология используется не вместо обучения, а совместно с нейросетью, предоставляет возможность пользователю обучаться с педагогически адаптированным Ассистентом – программой эффективного освоения содержания образования. Вторая причина относилась к необходимости научно-педагогической интерпретации, разработке технологий адаптации как содержания образования, так и методов его изложения в цифровой образовательной среде вообще, а также на цифровой платформе конкретной большой языковой модели, используемой в индивидуальном обучении. Языковая модель может сгенерировать недостоверные сведения только потому, что ошибка часто повторяется в том информационном массиве, с которым работает трансформер. Это значит, что не следует воспринимать искусственный интеллект как независимого эксперта или обширную базу знаний.

Наш цифровой Ассистент умеет задавать вопросы, диагностируя ответы пользователя на них; по итогам диагностики задает вопросы-уточнения, приближая обучающегося к эталонным ответам. Важно, чтобы сведения генерировались не в готовом виде вместо обучения, а вместе с пользователем создавались лично значимые знания, продвигая субъекта образования по индивидуальной траектории развития.

Условно выделим два подхода для определения нового значения знаков, осваиваемых в ходе повышения квалификации. Первый – культурно-лингвистический – использует большой набор признаков слова. Однако возникает закономерный вопрос: откуда берутся эти признаки? Что они означают? Это, пожалуй, самые сложные вопросы данной теории. Такой подход предложил

Ю.М. Лотман, изучая проблему типологии текстов [4]. В нашей предыдущей работе также была предпринята попытка соотнести предмет с его обозначением – словом, обладающим определенным смыслом, наделенным ценностью и все это было включено нами в особый контекст авторского повествования [1].

Второй подход основан на структуралистской теории швейцарского лингвиста Фердинанда де Соссюра, заложившего основы семиологии, стоявший у истоков Женевской лингвистической школы [5]. В теории Ф. Соссюра значение слова зависит от того, как оно соотносится с другими словами. Возможно объединение первого и второго подходов, что позволяет изучить семантические признаки каждого слова и понять, как эти признаки смогут предсказать следующие слова. Для этого используются специальные символические правила. Сила связи в нейронной сети – биологический подход, без логики, которая появится позже, после осмысления обучающимся сгенерированных знаний.

У простой нейросети есть входные и выходные нейроны. Выходные нейроны могут представлять интенсивность пикселей изображения. А входные нейроны характеризуют классы объектов на изображении. Есть промежуточные нейроны, которые учатся распознавать признаки. У всех нейронов есть веса соединений друг с другом. Кто устанавливает эти веса? Вот один из способов решения этой проблемы. Программист начинает со случайных весов, затем выбирает один вес наугад, немного изменяет его и анализирует, работает ли сеть лучше. Пользователь-программист осуществляет эти процедуры в разных вариациях и проделывает это только для того, чтобы понять, улучшит ли ситуацию небольшое увеличение или уменьшение веса. Если увеличение веса ухудшает работу, пользователь уменьшает его. И наоборот. Так определяется влияние изменения веса. Есть метод обратного распространения ошибки, который применяется, когда программист отправляет информацию обратно по сети. Эта информация – разница между тем, что пользователь получил, и тем, что он хотел получить. Для каждого веса в сети программист определяет, следует его немного уменьшить или увеличить, чтобы получить то, что нужно. Это цепное правило и оно эффективнее во столько раз, сколько весов есть в сети.

Переходя к представлению содержания образования в цифровом виде, пригодном для диалога обучающегося-слушателя с большими языковыми моделями, отметим, что определенная открытость содержания, допускающая сетевой характер его освоения, известна в классической дидактике. Так, Х.-Г. Гадамер рассматривал содержание об-

разования как «горизонт ожидания» [6, с. 508], точку возможного пересечения мира знаков и индивидуальной культуры участников образования, в состав которых входит и нейросеть [7, с. 26–27]. Сделав акцент на слове «возможного», мы тем самым изначально предполагаем некоторую вариативность содержания образования, то есть отсутствие четких и однозначных параметров, характеризующих это содержание. Соответственно, компетенция как модель ожидаемых результатов тоже допускает некоторую степень неопределенности.

Внутренняя открытость бывает самой разнообразной при самоорганизации учебно-познавательной знаковой системы. Иногда это приводит к оригинальным построениям учебных текстов, через которые происходит собственно присвоение знаков, вхождение их в социальный опыт учащегося. Главное, чтобы этот опыт сам был «готов» порождать новые авторские смыслы, то есть являлся культурным достоянием человека. Такая самоорганизация результатов обучения снимает проблему отчуждения ученика от содержания образования, которое из «горизонта герменевтической онтологии» [6, с. 508] или возможной точки пересечения мира внешних знаков и собственного опыта ученика превращается в индивидуальную культуру участников образования [7, с. 26–27]. Перефразируя тезис Ю. В. Сенько, можно сказать, что культура всегда накануне себя [7, с. 29]. Ее наличие может проверить только будущее, в котором представлены новые интеллектуальные продукты деятельности участников образования. Поэтому включение в технологию обучения собственного восприятия учащимися содержания образования является необходимым для становления человека в культуре.

Развивая идею контекстного обучения, А. А. Вербицкий полагал, что содержание образования имеет двойственную природу: с одной стороны, это социальный опыт, опредмеченный в знаковой форме программы, учебника, дидактического материала, а с другой – деятельность обучающегося с этим формализованным опытом, организованная с помощью деятельности преподавателя. Факт образования возникает в процессе обучения, где только и могут появиться три остальные, наряду с фактической, составляющие структуры содержания образования, выделенные И. Я. Лернером и В. В. Краевским способы учебной деятельности; опыт творческой деятельности; эмоционально-ценностное отношение к Миру [8, с. 27–28].

Методика и методология исследования. Фундаментом системы повышения квалификации является представление учебного материала в виде взаимосвязанных информационных блоков – чанков. Каждый чанк есть самодостаточ-

ная единица учебного материала, объединенная единым контекстом. Уникальность подхода заключается в организации этих блоков в динамическую сеть знаний, где связи формируются через ключевые понятия. Процесс преобразования традиционного учебного материала в формат чанков требует структурированного подхода. Рассмотрим несколько эффективных методов такого преобразования.

Первый метод основан на выделении ключевых концепций. При анализе учебного текста мы определяем основные понятия и их взаимосвязи. Каждая группа тесно связанных понятий (2–7 элементов) формирует отдельный чанк. Этот подход особенно эффективен для теоретических материалов и позволяет естественным образом выстраивать связи между чанками.

Второй метод использует принцип проблемно-ориентированного разделения. Учебный материал разбивается на чанки в соответствии с конкретными проблемами или задачами, которые может решить учащийся после освоения данного блока. Каждый чанк включает необходимую теорию и практические задания для решения определённой проблемы.

Третий подход фокусируется на компетенциях. Материал структурируется вокруг конкретных навыков или умений, которые должен приобрести учащийся. Чанк формируется как минимальный блок информации, необходимый для освоения определённой компетенции.

Четвертый метод основан на причинно-следственных связях. При анализе материала выделяются логические цепочки «причина-следствие», которые затем группируются в чанки. Этот подход особенно эффективен для естественно-научных дисциплин.

Пятый способ использует принцип последовательного усложнения. Материал разбивается на чанки по уровню сложности, где каждый последующий чанк опирается на понятия из предыдущих. При этом важно сохранять оптимальное количество связей между чанками через ключевые понятия.

Наиболее эффективным представляется комбинированное использование этих методов в зависимости от специфики конкретного учебного материала. При этом важно помнить о необходимости сохранения связности материала и обеспечения множественных путей его освоения. Комплексный подход к преобразованию учебного материала в формат чанков должен учитывать взаимодополняющие аспекты всех описанных методов. Первый этап начинается с анализа материала через призму ключевых концепций. Это позволяет выявить основной понятийный каркас и естественные связи между элементами знаний.

На этой основе формируется первичная сетевая структура материала. Второй этап включает наложение на эту структуру проблемно-ориентированного и компетентностного подходов. Для каждой группы связанных концепций определяются конкретные практические задачи и компетенции, которые могут быть освоены через работу с этим материалом. Это обеспечивает практическую применимость и измеримость результатов обучения. Третий этап фокусируется на выстраивании причинно-следственных связей между сформированными блоками и определении уровней сложности. Это позволяет создать многомерную структуру материала, где учащийся может двигаться как по линии усложнения, так и по линии расширения практического применения знаний. Финальным этапом становится оптимизация структуры с учетом когнитивной нагрузки.

В основе предложенных нами подходов лежат несколько образовательных и когнитивных теорий.

1. Метод выделения ключевых концепций основан на теории схем (Schema Theory) Румельхарта и Нормана, которая описывает организацию знаний в связанные структуры [9; 10].

2. Проблемно-ориентированный подход происходит из методологии проблемного обучения (Problem-Based Learning), разработанной в медицинской школе Университета МакМастера в 1960-х гг. [11]. Кроме того, существуют и отечественные дидактические системы А.М. Матюшкина и М.И. Махмутова, обеспечивающие оптимальное сочетание самостоятельной, поисковой и репродуктивной работы школьников. В результате результативность достигается путем создания проблемных ситуаций и организацией совместной с учащимися деятельностью по решению учебных проблем. Важным оказалось и то,

что проблемное обучение направлено главным образом на формирование познавательной самостоятельности учащихся, развитие их логического, рационального, критического, творческого мышления – всего того, что является глобальными целями образования [12; 13].

Причинно-следственный метод основывается на работах по системному мышлению и когнитивной психологии, в частности исследованиях Джерома Брунера о структуре познания. А принцип последовательного усложнения связан с теорией поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина и концепцией применения зоны ближайшего развития Л. С. Выготского [14; 15].

Результаты. Использование цифрового Ассистента стало результативным благодаря апробации модели повышения квалификации преподавателей, которая включает взаимосвязанные компоненты.

1. Диагностический компонент: входная оценка цифровых компетенций; выявление профессиональных дефицитов; определение индивидуальных образовательных потребностей.

2. Содержательный модуль: базовый блок (цифровая грамотность); профессиональный блок (цифровая дидактика); специализированный блок (разработка цифрового контента).

3. Технологический компонент: цифровой Ассистент; инструменты онлайн-коммуникации; сервисы для создания учебных материалов; средства цифровой оценки.

4. Оценочно-результативный блок: критерии оценки достижений; инструменты мониторинга успешности; механизмы обратной связи; электронный портфолио академических достижений.

Данная модель успешно апробирована с участием 100 преподавателей. Результаты представлены в таблице.

Таблица. Ключевые цифровые компетенции преподавателей и результаты их развития
Table. Key digital competencies of teachers and the results of their development

Ключевые цифровые компетенции	Результаты развития	Процент освоивших, %
Владение цифровыми инструментами	Работа с LLM-системами; использование облачных сервисов; применение средств видеоконференцсвязи; работа с электронными библиотеками	82
Создание цифрового контента	Разработка интерактивных презентаций; создание видеолекций; проектирование онлайн-курсов; разработка цифровых оценочных материалов	65
Организация онлайн-взаимодействия	Проведение вебинаров; модерация онлайн-дискуссий; организация групповой работы в цифровой среде; обеспечение обратной связи	75

Динамика роста компетенций отслеживалась в течение учебного года через систему регулярных оценочных мероприятий.

Банк методических материалов, использованных в работе с преподавателями, включал платформы для организации обучения; инструмен-

ты создания контента; методические материалы по предметам; системы оценивания; инструменты совместной работы; ресурсы для профессионального развития; средства для работы с особыми образовательными потребностями.

Выводы. Нейросеть – это и процессуальная инновация, и фундаментальная перестройка образовательного процесса. Она требует нового подхода к организации знаний, их представления в сетевой структуре и создания инструментов для быстрой и точной оценки. Головной мозг принимает на вход аргументы в виде нервных импульсов и соответствии с паттерном нейронной активности возвращает иной набор импульсов, которые могут быть интерпретированы как когнитивная деятельность. В такой трактовке памяти, к которой вслед за Н. А. Бернштейном, Э. В. Барбашиной

все больше склоняются современные нейрофизиологи, можно говорить о знаниях как реактивных мозговых сигналах, стабильность, корректность и обусловленность которых напрямую зависит от частоты обучающих сигналов, их положительного подкрепления правильными оперантами [16; 17]. Как видим, напрашивается аналогия в работе нейронных сетей человеческого мозга и сущности функционирования программ искусственного интеллекта, использующих цифровое представление о знании. Изложенная нами идея применения в образовательной деятельности цифрового Ассистента как специального посредника между большой языковой моделью и обучающимся обеспечивает автодидактику особым педагогическим условием диалога, необходимого для продуцирования «живого знания».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ненашев М. Б., Дахин А. Н. Обучение общению или Наша практика коммуникаций // Народное образование. 2024. №8. С. 75–87.
2. Ненашев М. Б., Дахин А. Н. Мотивация в действии или деятельность как мотивация // Педагогика. 2024. Т. 88, № 12. С. 72–82.
3. Дахин А. Н. Проекты образования и образование через проекты // Педагогика. 2016. №2. С. 3–8.
4. Лотман Ю. М. Динамическая модель семиотической системы // Труды по знаковым системам (Sign Systems Studies). 1978. Т. 10. С. 18–33.
5. Соссюр Ф. Курс общей лингвистики / под редакцией Р. О. Шор. М.: Юрайт, 2019. 303 с. (Антология мысли).
6. Гадамер Х.-Г. Истина и метод: Основы филос. герменевтики / пер. с нем. общ. ред. и вступ. ст. Б. Н. Бессонова. М.: Прогресс, 1988. 704 с.
7. Сенько Ю. В. Образование всегда накануне себя // Педагогика. 2004. №5. С. 22–29.
8. Вербицкий А. А. Теория и технологии контекстного образования: Учебное пособие. М.: МПГУ, 2017. 268 с.
9. Rumelhart D. E. Schemata: The building blocks of cognition // R. J. Spiro, B. C. Bruce, & W. F. Brewer (Eds.). *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1980. P. 33–58.
10. Norman D. A. *The psychology of everyday things*. New York: Basic Books, 1988.
11. Barrows H. S., Tamblyn R. M. (). *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York: Springer Publishing Company, 1980.
12. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Просвещение, 1972. 241 с.
13. Махмутов М. И. Проблемное обучение: Основные вопросы теории. М.: Педагогика, 1975. 238 с.
14. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследование мышления в советской психологии. М.: Наука, 1966. С. 236–277.
15. Выготский Л. С. Психология. М.: ЭКСМО-Пресс, 2000. 1008 с. (Серия «Мир психологии»)
16. Бернштейн Н. А. Физиология движения и активность. М.: Наука, 1990. 494 с.
17. Барбашина Э. В. «Нарративная парадигма» В. Фишера в контексте развития нарративных исследований // Философия науки. 2023. №3 (98). С. 57–70.

REFERENCES

1. Nenashev M. B., Dakhin A. N. Teaching Communication or Our Practice of Communications. *Public Education*, 2024, no. 8, pp. 75–87. (in Russ.)
2. Nenashev M. B., Dakhin A. N. Motivation in Action or Activity as Motivation. *Pedagogy*, 2024, vol. 88, no. 12, pp. 72–82. (in Russ.)
3. Dakhin A. N. Education Projects and Education Through Projects. *Pedagogy*, 2016, no. 2, pp. 3–8. (in Russ.)
4. Lotman Yu. M. Dynamic Model of Semiotic System. *Works on Sign Systems (Sign Systems Studies)*, 1978, vol. 10, pp. 18–33. (in Russ.)
5. Saussure F. *Course in General Linguistics*. Edited by R. O. Shor. Moscow: Yurait Publ., 2019, 303 p. (Anthology of Thought). (in Russ.)
6. Gadamer H.-G. *Truth and Method: Foundations of Philosophical Hermeneutics*. Translated from German. General ed. and intro. article by B. N. Bessonov. Moscow: Progress Publ., 1988, 704 p. (in Russ.)

7. Senko Yu. V. Education is Always on the Eve of Itself. *Pedagogy*, 2004, no. 5, pp. 22–29. (in Russ.)
8. Verbitsky A. A. *Theory and Technologies of Contextual Education: Textbook*. Moscow: MPGU, 2017, 268 p. (in Russ.)
9. Rumelhart D. E. Schemata: The building blocks of cognition. In R. J. Spiro, B. C. Bruce, & W. F. Brewer (Eds.). *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Publ., 1980, pp. 33–58.
10. Norman D. A. *The psychology of everyday things*. New York: Basic Books, 1988.
11. Barrows H. S., Tamblyn R. M. *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York: Springer Publ., 1980.
12. Matyushkin A. M. *Problem Situations in Thinking and Learning*. Moscow: Prosveshchenie Publ., 1972, 241 p. (in Russ.)
13. Makhmutov M. I. *Problem-Based Learning: Basic Theoretical Issues*. Moscow: Pedagogika Publ., 1975, 238 p. (in Russ.)
14. Galperin P. Ya. *Psychology of Thinking and the Theory of Gradual Formation of Mental Actions. Research on Thinking in Soviet Psychology*. Moscow: Nauka Publ., 1966, pp. 236–277. (in Russ.)
15. Vygotsky L. S. *Psychology*. Moscow: EKSMO-Press Publ., 2000, 1008 p. (World of Psychology Series). (in Russ.)
16. Bernstein N. A. *Physiology of Movement and Activity*. Moscow: Nauka Publ., 1990, 494 p. (in Russ.)
17. Barbashina E. V. «Narrative Paradigm» by W. Fisher in the Context of Narrative Research Development. *Philosophy of Science*, 2023, no. 3 (98), pp. 57–70. (in Russ.)

Информация об авторах

Горбачева Наталья Евгеньевна – аспирант, кафедра технологии обучения, педагогики и психологии, Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий (Российская Федерация, 630039, г. Новосибирск, Добролюбова, 160, e-mail: nata-gor15@yandex.ru).

Дахин Александр Николаевич – доктор педагогических наук, профессор кафедры военной педагогики и психологии, Новосибирский военный ордена Жукова институт им. генерала армии И. К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации (Российская Федерация, 630114, г. Новосибирск, Ключ-Камышенское плато, 6/2, e-mail: dakhin@mail.ru).

Статья поступила в редакцию 10.03.2026

После доработки 16.03.2026

Принята к публикации 20.03.2026

Information about the authors

Natalya E. Gorbacheva – graduate student, department of teaching technology, pedagogy and psychology, Siberian State University Engineering and Biotechnology (160 Dobrolyubova Str., Novosibirsk, 630039, Russian Federation, e-mail: nata-gor15@yandex.ru).

Alexander N. Dakhin – doctor of pedagogical sciences, professor at the department of military pedagogy and psychology, Novosibirsk Military Order of Zhukov Institute Named after General of the Army I. K. Yakovlev of the National Guard of the Russian Federation (6/2 Klyuch-Kamyshenskoe Plateau Str., Novosibirsk, 630114, Russian Federation, e-mail: dakhin@mail.ru).

The paper was submitted 10.03.2026

Received after reworking 16.03.2026

Accepted for publication 20.03.2026