

УДК 656.025

DOI: 10.57015/issn1998-5320.2023.17.4.12

Научная статья

М. В. Карелина<sup>1</sup>

✉ mv\_karelina@mail.ru

<sup>1</sup>Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Российская Федерация

## Содержательные аспекты итеративно-деятельностного подхода при подготовке на тренажерном оборудовании студентов транспортного вуза

**Аннотация:** Исследование посвящено описанию итеративно-деятельностного подхода при подготовке на высокотехнологичном тренажерном оборудовании студентов транспортного вуза. Цель статьи – выявить особенности итеративно-деятельностного подхода, сформулировать содержание понятия «итерация» и его психологических категорий. Исследование проводится на основе теоретических методов. В статье сформулированы основные отличительные особенности «итерации» на высокотехнологичном тренажерном оборудовании, такие как формирование профессиональных компетенций на нескольких стадиях подготовки: базовой, пользовательской и креативной; возможность отрабатывать навыки на различных стадиях подготовки так часто, как это необходимо для формирования компетенций; развитие профессиональных качеств будущего специалиста на каждой новой, коррелирующих между собой и постоянно усложняющихся стадиях подготовки. Реализация предложенного в исследовании «итеративно-деятельностного подхода» позволит оптимизировать подготовку обучающихся на высокотехнологичном тренажерном оборудовании, ключевыми факторами которого являются повторяющаяся деятельность на нескольких усложняющихся, точно выверенных, последовательных этапах и ее приемы.

**Ключевые слова:** итерационно-деятельностный подход, методический подход, подготовка, высокотехнологичные тренажеры, деятельность, интеллект, целеустремленность, стрессоустойчивость, личность.

**Дата поступления статьи:** 24 июля 2023 г.

**Для цитирования:** Карелина М. В. (2023) Содержательные аспекты итеративно-деятельностного подхода при подготовке на тренажерном оборудовании студентов транспортного вуза. Наука о человеке: гуманитарные исследования, том 17, № 4, с. 122–129. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2023.17.4.12.

Scientific article

М. V. Karelina<sup>1</sup>

✉ mv\_karelina@mail.ru

<sup>1</sup>Russian University of Transport (MIIT), Moscow, Russian Federation

## Content aspects of iterative activity approach to train transport university students using simulator equipment

**Abstract:** The study is devoted to the description of an iterative-activity training approach using high-tech simulator equipment for students of transport universities. The article aims to reveal the peculiarities of the iterative-activity approach, and to formulate the content of the concept of “iteration” and its psychological categories. The research is carried out based on theoretical methods. The paper formulates the main distinguishing features of “iteration” on the high-tech training equipment, such as: forming professional competencies at several training stages: basic, user, and creative; the possibility to practice skills at different training stages as often as necessary to form competencies; development of future specialist’s professional qualities at each new, correlated and complicating training stage. The implementation of the “iterative-activity approach” proposed in the study will optimise the students’ training using high-tech training equipment, the key factors of the approach are repetitive activities at several complicating, precisely aligned, sequential stages and its techniques.

**Keywords:** iterative-activity approach, methodological approach, training, high-tech simulators, activity, intellect, determination, stress-resistance, personality.

© М. В. Карелина, 2023

**Paper submitted:** July 24, 2023.

**For citation:** Karelina M. V. (2023) Content aspects of iterative activity approach to train transport university students using simulator equipment. Russian Journal of Social Sciences and Humanities, vol. 17, no. 4, pp. 122–129. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2023.17.4.12.

### **Введение**

Ключевым элементом развития различных видов транспорта (железнодорожного, авиационного, водного, автомобильного) в настоящее время являются системы с искусственным интеллектом (далее – ИИ). Так, на железнодорожном транспорте проведены испытания «машинного зрения» на маневровых локомотивах и поездах «Ласточка», интеллектуального помощника маневрового диспетчера, на авиационном транспорте применяют информационно-управляющие системы с ИИ, отвечающие за сбор, обработку информации от бортовых систем для интеллектуальной поддержки экипажа в виде показателей о воздушной обстановке, пилотажных и навигационных данных, на автомобильном транспорте применяют беспилотные транспортные средства и т. д.

Проблемами обучения завтрашнего дня является подготовка специалистов, которые смогут ставить задачи современным системам ИИ и роботизированным устройствам, руководить решением поставленных задач и контролировать результат деятельности высокотехнологичных систем (Роберт, 2020, с. 11). Для этого необходимо обучать будущих специалистов не только освоению практических навыков работы на высокотехнологичном тренажерном оборудовании, но и комплексному пониманию основ ИИ и «роботизированных устройств, возможностям использования систем искусственного интеллекта, основным понятиям искусственного интеллекта, современному состоянию разработок в области искусственного интеллекта» (Карелина, 2019, с. 145).

### **Результаты**

В работах авторов О. Н. Куликова, И. А. Зимней, Ю. Г. Татура и др. под методическим подходом в обучении понимается общая теоретико-практическая позиция, выражающая целевую направленность всех компонентов учебного процесса (цель, содержание, организационные формы, методы и средства обучения). Исследователи Л. М. Лузина и Е. Н. Степанова определяют термин «методический подход» как «комплекс педагогических средств». Методические подходы рассматриваются многими авторами как совокупность теоретико-методических положений, определяющих содержательную основу авторских предложений по реализации образовательного процесса.

Словари дают следующие определения термина «подход»: Толковый словарь русского языка под редакцией С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведовой рассматривает слово «подход» как «совокупность приемов, способов (в воздействии на кого-что-нибудь, в изучении чего-н., в ведении дела)» (Ожегов, 2006, с. 528), Толковый словарь русского языка под редакцией Т. Ф. Ефремовой – как «способ обращения с кем-либо, чем-либо, характер отношения к кому-либо, чему-либо».

Наиболее часто в качестве педагогического подхода к профессиональной подготовке на тренажерном оборудовании применялся репродуктивный метод, согласно которому обучение проводилось на основе правила или модели, деятельность обучаемых выполнялась по регламенту (инструкциям) и носила строго определенный алгоритмический вид, по методическим указаниям или требованиям в аналогичных, сходных с типичным образцом, случаях. Процесс информатизации подготовки студентов технических специальностей к будущей профессиональной деятельности на высокотехнологичном тренажерном оборудовании имеет свойства, присущие итеративно-деятельностному подходу.

Основой категории «итерационная деятельность» (В. В. Беликов, Е. В. Шивринская, Е. Ю. Кропотова, М. С. Помелова, И. С. Тулохонова, Н. Б. Янковская, А. В. Булдыгеров) выступают понятия «итерация» и «деятельность». Термин итерация (iterative от лат. Iterativus – повторяемый) в словарях и исследованиях трактуется как повторение какого-либо действия или операции.

Процесс интериоризации (формирование когнитивных структур человеческой психики при исследовании внешней деятельности) был изучен исследователями под руководством П. Я. Галь-

перина (Б. Г. Ананьев, Н. П. Аникеева, А. Г. Асмолов, В. В. Давыдов, А. А. Бодалев, Т. В. Пушкарева, Л. А. Радзиховский, Е. Е. Соколова, Н. Ф. Талызина), которые доказали, что процесс обучения должен быть сформирован таким образом, чтобы присутствовали все этапы подготовки, для формирования знаний, умений и опыта, чтобы у обучающегося не сформировалось неполное или неправильное интеллектуальное действие, так, «задача заключалась не просто в том, чтобы формировать действие, а в том, чтобы сформировать его с определенными, заранее намеченными свойствами... создать условия, обеспечивающие формирование действия с заданными свойствами» (Гальперин, Талызина, 1968).

Содержание «итерации» составляют психологические категории: «интеллект», «целеустремленность», «стрессоустойчивость», «деятельность», «личность».

Понятие «интеллект» означает, что «личность, реализуя компетенцию, владеет способом организации деятельности в соответствии с ее характеристиками, психологической структурой и содержанием. Интеллект формируется условиями жизни, социальной и физической средой и организуется социально-психологической природой» (Леонтьев, 1959, с. 51).

Понятие «целеустремленность» рассматривают как «устойчивое интегративное качество личности, проявляющееся через положительное и осознанное отношение к этой деятельности и реализуемое на основе системы знаний и умений, необходимых для ее осуществления» (Коломиец, 2017, с. 92). Целеустремленность означает, что личность умеет формулировать цель деятельности, преодолевать трудности на пути ее достижения и осуществлять мотивированную деятельность, чтобы добиться поставленного результата (Выготский, 2001, с. 76).

Формулировки понятия «стрессоустойчивость» значительно различаются, многие авторы (В. В. Аршавский, П. Б. Зильберман, Н. Д. Левитов, К. К. Платонов, К. Роджерс, В. С. Ротенберг и др.) рассматривают «стрессоустойчивость» как совокупность личностных качеств, позволяющих переносить повышенное напряжение и эмоциональные нагрузки в экстремальной ситуации. Наиболее часто исследователями (В. А. Бодров, Л. М. Аболин и др.) в качестве синонима термина «стрессоустойчивость» используется понятие «эмоциональная устойчивость», под которым понимается свойство индивида, позволяющее ему в процессе напряженной деятельности достигать определенных целей, что сужает смысл понятия «стрессоустойчивость» (Аболин, 1987, с. 174). Другие исследователи (Б. Х. Варданян, Б. А. Вяткин, С. Л. Макаренко, Б. М. Теплов и др.) раздвигают понятие «стрессоустойчивость», тем самым размывая, делая общим и теряя его описательный характер. По мнению М. И. Дьяченко, О. В. Лозгачевой, Е. Г. Зуйковой и др., эффективность деятельности индивида в напряженных условиях во многом зависит от готовности к ним (Зуйкова, Бушма, Волкова, 2019), а исследователь П. Б. Зильберман понятие «стрессоустойчивость» характеризует как «интегративное свойство личности, определяющееся взаимодействием эмоциональных, интеллектуальных, волевых и мотивационных компонентов психической деятельности человека, которое обеспечивает успешное достижение цели деятельности в нестабильной эмоциональной обстановке» (Зильберман, 1974, с. 26).

Оба понятия «интеллект» и «целеустремленность» тесно связаны с категорией «деятельность» образуя целостную конструкцию (Казин, Абаскалова, Касаткина, 2020). Деятельность на высокотехнологичном тренажерном оборудовании выступает для обучающегося условием его развития в системе учебно-профессиональной деятельности и предметом формирования профессиональных компетенций.

Научное понятие деятельности было введено И. Кантом, но толкование деятельности как категории начинается с работ Г. В. Ф. Гегеля, Л. Фейербаха и др. Разработка теории деятельности принадлежит отечественным психологам А. Н. Леонтьеву и С. Л. Рубинштейну, исследователям К. Хольцкампу, М. Коулу, Ю. Энгештрему и др. Самое широкое философское определение деятельности представлено как «способ существования человека и общества в целом, активное отношение человека к миру, направленное на его целесообразное изменение и преобразование» (Коломиец, 2017, с. 92). Деятельность обучающегося, по мнению А. Н. Леонтьева, – это мотивированный процесс инициативы человека, при котором ее ожидаемый результат совпадает с той

или иной потребностью, мотивом этой деятельности, «использования им тех или иных средств достижения собственной или внешне заданной цели» (Игнатъева, 2009). Действия, включающиеся в деятельность, не являются отдельными процессами, которые можно суммировать, они связаны с внутренними отношениями. «Главным в развитии является... процесс усвоения или “присвоения” опыта, который накоплен человечеством. Чтобы овладеть предметом, нужно активно осуществлять деятельность, адекватную той, которая воплощена в данном предмете» (Леонтьев, 2020).

Исследователи А. Г. Асмолов и В. И. Панов рассматривают деятельность как движущую силу прогресса, которая имеет инвариантную структуру, «не замкнута внутри себя, а представляет собой подвижное в подвижном, изменяющееся в изменяющемся мире, выступая как процесс генерирования разнообразия на разных уровнях системы» (Асмолов, 2007, с. 265), и успешность выполнения действия во многом зависит от планомерного и повторяющегося компонента.

Исследователи в качестве концептуальных схем деятельности представляют следующие ее компоненты: мотив – цель – условие и другие факторы (А. Н. Леонтьев); мотив – средство – социальная ситуация – результат – оценка (С. Л. Рубинштейн); цель – задача – исходный материал – средства – процедура – продукт (Г. П. Щедровицкий); цель – модель условий – программа – критерий успеха – информация о результатах – решение о коррекции (О. А. Конопкин); кольцевая схема: мотив – цель – программа – информационная основа – принятие решения – профессионально важные качества (В. Д. Шадриков); потребность – направленность – мотив – цель – результат – оценка (Г. В. Суходольский); потребность – мотив – объект – цель – условия среды – средства – состав – контроль – оценка – продукт (В. Э. Мильман); потребность – мотив – задача – средства – действия – операции (В. В. Давыдова), в зависимости от уровней деятельности компоненты несут разную функциональную нагрузку.

Препятствием использования предлагаемых авторами схем является то, что импульсивно-личностные компоненты (напряженность, тревожность, условия, смысл, ценности) не оказывают существенного влияния на составляющие деятельности и присутствуют лишь опосредованно.

Характеристиками деятельности являются предметность, мотивированность, целенаправленность и осознанность (К. А. Абульханова-Славская, Г. В. Акопов, Б. Г. Ананьев, А. Г. Асмолов, А. В. Брушлинский, В. П. Зинченко, Б. Ф. Ломов, В. Д. Шадриков и др.).

Деятельность является внутренне мотивированной активностью человека, направленной на предметы внешнего или внутреннего мира, изменяющая эти предметы и тем самым самого человека и «представляющая собой акт, инициируемый субъектом, а не запускаемый внешним воздействием» (Коломиец, 2018, с. 225).

Понятия «деятельность» и «действие» являются базовыми понятиями деятельностного подхода, наиболее значимыми характеристиками которых являются предметность и социальная природа (Уагема, 2021, с. 45). Исследователями научной школы Г. П. Щедровицкого деятельность понимается как самостоятельная реальность, которая в процессе реализации определенных операций «захватывает» обучающегося и тем самым повторяется.

В деятельностном подходе особая роль уделяется формированию цели, предмета и мотивации учебной деятельности, которую условно подразделяют на внутреннюю и внешнюю. Внутренняя мотивация формируется организацией процесса обучения, созданием ситуации положительного результата, при которой на любом этапе деятельности обучаемый должен научиться формировать цели и осознавать смысл своей деятельности (Егоров и др., 2019).

Общая теория деятельности рассматривает понятия на психологическом уровне такими исследователями, как Л. С. Выготский, М. Я. Басов, А. Р. Лурия, С. Л. Рубинштейн, А. В. Запорожец, П. И. Зинченко, А. Н. Леонтьев, П. Я. Гальперин, А. Б. Эльконин и др., и позволяет выявить зависимости отдельных сторон поведения, личности человека от деятельности, раскрывая побуждающие силы процесса обучения, и определить ее как «активное взаимодействие с окружающей действительностью, в ходе которого человек выступает как субъект, целенаправленно воздействующий на объект и удовлетворяющий таким образом свои потребности» (Рубинштейн, 2009, с. 365).

Деятельностное содержание обучения на высокотехнологичном тренажерном оборудовании должно стать важной принадлежностью студента транспортного вуза, обучающегося по направлениям деятельности, связанной с эксплуатацией транспортных средств, начиная с целей обучения и завершая системой самооценки результатов. Оно включает в себя формирование не только профессиональных компетенций, но и содержательно-методических, дизайн-эргономических и технико-технологических компетенций.

Понятие «личность» рассматриваются исследователями (Б. Г. Ананьев, А. Н. Леонтьев, К. А. Абульханова-Славская, А. В. Брушлинский, Е. А. Климов, Б. М. Теплов, С. Л. Рубинштейн, А. А. Реан и др.) как производная понятия «деятельность» и как источник его развития, являющийся с одной стороны условием деятельности, а с другой – его продуктом, формирующимся под воздействием взаимодействия с миром (Реан, 2022, с. 378).

В работах А. Н. Леонтьева основанием для преобразования личности является деятельность, проявляющая себя в различных видах (творчестве, восприятии, общении), обосновывается строение личности в соответствии с такими свойствами, как мотивация, связь с миром и иерархичность деятельности. В исследованиях Б. Г. Ананьева и К. А. Абульхановой-Славской обосновано понятие личности как субъекта общественного поведения, определяющего стратегию его жизни и связанного с конкретными видами деятельности.

Анализ исследований в области деятельностного подхода Н. Г. Алексева, И. Я. Гальперина, Л. С. Выготского, И. А. Зимней, А. Н. Леонтьева, И. Я. Лернера, Н. Ф. Талызиной, Г. П. Щедровицкого и др. ориентирует на профессиональную подготовку в условиях использования автоматизированных технических средств, позволяющих реализовать поставленные образовательные цели и личностные потенциальные возможности при освоении компетенций. Особая роль отводится реальному процессу решения практической ситуации (Уваров, 2018, с. 129) при формировании таких видов деятельности, которые включают в себя заданную систему знаний и обеспечивают их применение в заранее предусмотренных пределах.

Исследованиями в области закономерностей формирования навыков, научения как процесса и обучения в целом занимались Р. Атkinson, Л. Брайен, Р. Вудвортс, В. П. Беспалько, Р. Буш, Н. К. Гладышева, Ф. Мостеллер, В. Ф. Венда, А. М. Новиков, Д. А. Новиков, А. Б. Коган, Н. П. Наумов, В. Ф. Присняков, Л. М. Приснякова, В. Г. Режавек, С. С. Стивенс, К. У. Спенс, О. Г. Чораян, И. И. Нурминский и др., рассматривая приобретение опыта как многократно повторяющийся познавательный процесс практической и теоретической деятельности.

Итерационный подход в обучении исследовался в работах Г. П. Шибанова, И. В. Крыжановской, В. В. Беликова, Е. Ю. Левина, Т. Е. Наливайко, А. Н. Небабы, Е. В. Ширвинской, С. В. Васекина и др., где рассматривается механизм автоматизации приоритетных компетенций (системогенеза), которые характеризуются численными изменениями и накоплением знаний (Гельман, 2020, с. 43), формированием умений и опыта с применением подобия итеративного научения.

Характеристика «итерации» при итеративно-деятельностном подходе, ее содержания и условий овладения навыками и опытом через повторение действий на каждой усложняющейся стадии подготовки определяет, какой тип тренажерного оборудования должен быть применен, длительность каждого этапа подготовки и условия применительно к используемым в образовательном процессе автоматизированным средствам (высокотехнологичному тренажерному оборудованию).

Основными отличительными особенностями «итерации» на высокотехнологичном тренажерном оборудовании можно считать:

- формирование профессиональных компетенций в соответствии с современными достижениями научно-технического прогресса в области ИИ и роботизации на нескольких коррелирующих этапах подготовки: базовой, пользовательской и креативной, с учетом использования личностно ориентированной образовательной ситуации при безопасных условиях подготовки;
- возможность повторять и отрабатывать определенные навыки на различных стадиях подготовки так часто, как это необходимо для формирования компетенций;



– развитие профессиональных качеств будущего специалиста на каждом из новых, коррелирующих между собой и постоянно усложняющихся стадиях подготовки, участие в сложных технических и технологических процессах, связанных с использованием дорогостоящего оборудования или проведением опасных экспериментов.

«Итерация» при итеративно-деятельностном подходе рассматривается как системное образование, способность и стремление обучающегося совершенствовать подготовку на нескольких этапах: базовая – включает «теоретическую подготовку: ознакомление с возможностями систем ИИ и роботизации технических систем, представлений об устройстве и функционировании этих систем на объектах транспорта, практическую подготовку» (Карелина, 2019, с. 147) на высокотехнологичном тренажерном оборудовании под руководством инструктора (педагога), обеспечение рефлексии в области будущей профессиональной деятельности; пользовательская – включает самостоятельное использование тренажерного оборудования с элементами ИИ и роботизированными системами (активный поиск решения выдвинутых преподавателем задач, умение планировать действия на тренажерном оборудовании, проведение позиционного анализа); творческая – включает выявление рисков для обучающегося при выполнении задач, поставленных ИИ, нивелирование возможных последствий «неправильных» действий ИИ.

Процесс развития обучающегося при итерационно-деятельностном подходе не предполагает простого выполнения инструкций и правил, структурными компонентами данного подхода выступают процессы развития познавательной деятельности обучающихся и непрерывное обучение техническим инновациям.

В отличие от более простого «итерационного» подхода, в котором рассматривается «сумма» профессиональных и индивидуальных качеств специалиста, итерационно-деятельностный подход определяет рассматриваемую категорию как единое образование, структура которого состоит из итерационного, предполагающего подготовку на нескольких постоянно усложняющихся этапах, и деятельностного, позволяющего решить практическую ситуацию, реализовав поставленные образовательные цели и личностные потенциальные возможности для овладения знаниями, умениями и опытом их реализации.

Опираясь на исследования И. Я. Гальперина, Л. С. Выготского, И. А. Зимней, А. Н. Леонтьева, И. Я. Лернера, А. М. Новикова, Н. Ф. Талызиной, И. В. Крыжановской, Г. П. Шибанова и др., под итеративно-деятельностным подходом будем понимать общую теоретико-практическую позицию, выражающую целевую направленность всех компонентов учебного процесса (цель, содержание, формы, методы и средства обучения), а также организацию учебного процесса, в котором главное место отводится многократному повторению учебных задач, учебных действий, операций на высокотехнологичном тренажерном оборудовании в условиях постоянно усложняющихся этапов подготовки в целях получения новых знаний, умений и опыта их реализации, необходимых для осуществления будущей профессиональной деятельности.

### **Выводы**

Сущность итеративно-деятельностного подхода состоит в том, что ключевыми факторами процесса подготовки обучающихся является повторяющаяся деятельность на нескольких усложняющихся этапах и ее приемы. Усвоение знаний, умений и опыта происходит за счет мотивированного и целенаправленного решения учебных задач, заключающегося в точно выверенной последовательности этапов, с помощью которой начальные условия преобразуются так, что достигается планируемый результат. Содержание учебного процесса на каждом новом этапе подготовки включает в себя систему профессиональных задач, которые должны быть решены на высокотехнологичном тренажерном оборудовании, обеспечивающих поддержание высокой мотивации обучающихся для формирования ключевых компетенций. Добиться результата обучения на тренажерном оборудовании возможно в процессе итеративно-деятельностного подхода при многократном выполнении на различных этапах определенных действий, целью которых является формирование профессиональных навыков.

### Источники

- Аболин Л. М. (1987) Психологические механизмы эмоциональной устойчивости человека. Казань, Изд-во Казан. ун-та, 261 с.
- Асмолов А. Г. (2007) Психология личности: культурно-историческое понимание развития человека. М., Смысл : Academia, 526 с.
- Выготский Л. С. (2001) Мышление и речь : психика, сознание, бессознательное. М., Лабиринт, 366 с.
- Гельман В. Я. (2020) Использование итерационного подхода при обучении. Alma Mater (Вестник высшей школы), № 10, с. 41–45. DOI: 10.20339/AM.10-20.041. EDN VGWGTD.
- Егоров С. Ю., Шилко Р. С., Ковалев А. И., Зинченко Ю. П. (2019) Перспективы развития цифрового образования: анализ с позиций системно-деятельностного подхода. Вестник Российского фонда фундаментальных исследований, № 4 (104), с. 120–127. DOI: 10.22204/2410-4639-2019-104-04-120-127. EDN XKELHT.
- Зильберман П. Б. (1974) Эмоциональная устойчивость оператора. В кн.: Очерки психологии труда оператора. Под ред. проф. Е. А. Милеряна. М., Наука, 306 с.
- Зуйкова Е. Г., Бушма Т. В., Волкова Л. М. (2019) Психоэмоциональная устойчивость студентов разных профилей подготовки и их реакция на стресс-факторы. Бизнес. Образование. Право, № 3 (48), с. 359–364. DOI: 10.25683/VOLBI.2019.48.351. EDN XBUQQV.
- Игнатъева Г. А. (2009) Совершенствование образовательного процесса в современном вузе. Автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08. Великий Новгород, 51 с.
- Казин Э. М., Абаскалова Н. П., Касаткина Н. Э. (2020) Проблема социально-психологической адаптации обучающихся в современном образовательном пространстве. Сибирский педагогический журнал, № 1, с. 19–28. DOI: 10.15293/1813-4718.2001.02. EDN LGETEQ.
- Карелина М. В. (2019) Содержательные аспекты обучения реализации возможностей современных транспортных тренажеров с элементами искусственного интеллекта. Педагогическая информатика, № 4, с. 143–153.
- Коломиец О. М. (2017) Компетентностно-деятельностный подход – методологическая основа преподавания в высшей школе. Вестник Московского ун-та. Серия 20: Педагогическое образование, № 1, с. 84–98.
- Коломиец О. М. (2018) Педагогическая концепция преподавания на основе компетентностно-деятельностного подхода. Дисс. ... д-ра пед. наук. М., 525 с.
- Леонтьев А. Н. (2020) Проблемы развития психики. Под редакцией и с предисловием Д. А. Леонтьева. М., Смысл, 526 с.
- Ожегов С. И. (2006) Толковый словарь русского языка. М., ИТИ Технологии, 944 с.
- Реан А. А., Кудашев А. Р., Баранов А. А. (2022) Психология адаптации личности. Анализ. Теория. Практика. Монография. М., Московский педагогический государственный университет, 524 с. EDN GOCGSW.
- Роберт И. В. (2020) Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования. Информатизация образования и науки, № 3 (47), с. 3–16.
- Рубинштейн С. Л. (2009) Основы общей психологии. СПб., Питер, 720 с.
- Уваров А. Ю. (2018) Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. М., Изд. дом ГУ-ВШЭ, 168 с.
- Формирование знаний и умений на основе теории поэтапного усвоения умственных действий (1968). Сборник статей. Под ред. П. Я. Гальперина и Н. Ф. Талызиной. М., Изд-во Моск. ун-та, 135 с.
- Yarema T. V. (2021) Improving the quality of education in high school based on action research approach. Актуальные научные исследования в современном мире, № 5-7 (73), с. 42–49. EDN WVYCVB.

### References

- Abolin L. M. (1987) Psihologicheskie mekhanizmy emocional'noj ustojchivosti cheloveka [Psychological mechanisms of human emotional stability]. Kazan, Kazan University Publ. House, 261 p. (In Russian).
- Asmolv A. G. (2007) Psihologiya lichnosti: kul'turno-istoricheskoe ponimanie razvitiya cheloveka [Personality psychology: cultural and historical understanding of human development]. Moscow, Smysl, Academia Publ., 526 p. (In Russian).
- Egorov S. Yu., Shilko R. S., Kovalev A. I., Zinchenko Yu. P. (2019) Perspektivy razvitiya cifrovogo obrazovaniya: analiz s pozicij sistemno-deyatel'nostnogo podhoda [Prospects for the development of digital education: analysis from the perspective of a system-activity approach]. Russian Foundation for Basic Research Journal, no. 4 (104), pp. 120–127. DOI: 10.22204/2410-4639-2019-104-04-120-127. EDN XKELHT (In Russian).
- Formirovaniye znaniy i umeniy na osnove teorii poetapnogo usvoyeniya umstvennykh deystviy (1968). [Formation of knowledge and skills based on the theory of gradual assimilation of mental actions]. Digest of articles. Ed. P. Ya. Galperin and N. F. Talyzina. Moscow, Moscow University Publ. House, 135 p. (In Russian).
- Gelman V. Ya. (2020) Ispol'zovanie iteracionnogo podhoda pri obuchenii [Using an iterative approach in training]. Alma Mater (Vestnik Vysshey Shkoly), no. 10, pp. 41–45. DOI: 10.20339/AM.10-20.041. EDN VGWGTD (In Russian).

- Ignatieva G. A. (2009) Sovershenstvovanie obrazovatel'nogo processa v sovremennom vuze [Improving the educational process in a modern university]. Abstr. Dis. ... Dr. of Ped. Sci. 13.00.08. Veliky Novgorod, 51 p. (In Russian).
- Karelina M. V. (2019) Soderzhatel'nye aspekty obucheniya realizacii vozmozhnostej sovremennyh transportnyh trenazherov s elementami iskusstvennogo intellekta [Content aspects of training to implement the capabilities of modern transport simulators with elements of artificial intelligence]. Pedagogical Informatics, no. 4, pp. 143–153 (In Russian).
- Kazin E. M., Abaskalova N. P., Kasatkina N. E. (2020) Problema social'no-psihologicheskoy adaptacii obuchayushchihsya v sovremennom obrazovatel'nom prostranstve [The problem of socio-psychological adaptation of students in the modern educational space]. Siberian Pedagogical Journal, no. 1, pp. 19–28. DOI: 10.15293/1813-4718.2001.02. EDN LGETEQ (In Russian).
- Kolomiets O. M. (2017) Kompetentnostno-deyatelnostnyj podhod-metodologicheskaya osnova prepodavaniya v vysshej shkole [The competency-based activity approach is a methodological basis for teaching in higher education]. Lomonosov Pedagogical Education Journal, no. 1, p. 84–98 (In Russian).
- Kolomiets O. M. (2018) Pedagogicheskaya koncepciya prepodavaniya na osnove kompetentnostno-deyatelnostnogo podhoda [Pedagogical concept of teaching based on the competency-based approach]. Diss. ... Dr. Ped. Sci. Moscow, 525 p. (In Russian).
- Leont'yev A. N. (2020) Problemy razvitiya psikhiki [Problems of mental development. Edited and with a foreword by D. A. Leontyev]. Moscow, Smysl Publ., 526 p. (In Russian).
- Ozhegov S. I. (2006) Tolkovyj slovar' russkogo yazyka [Explanatory dictionary of the Russian language]. Moscow, ITI Tekhnologii Publ., 944 p. (In Russian).
- Rean A. A., Kudashev A. R., Baranov A. A. (2022) Psihologiya adaptacii lichnosti. Analiz. Teoriya. Praktika [Psychology of personality adaptation. Analysis. Theory. Practice]. Monograph. Moscow, Moscow Pedagogical State University, 524 p. EDN GOCSGW (In Russian).
- Robert I. V. (2020) Cifrovaya transformaciya obrazovaniya: vyzovy i vozmozhnosti sovershenstvovaniya [Digital transformation of education: challenges and opportunities for improvement]. Informatizaciya obrazovaniya i nauki – Informatization of education and science, no. 3 (47), pp. 3–16 (In Russian).
- Rubinstein S. L. (2009) Osnovy obshchej psihologii [Fundamentals of general psychology]. St. Petersburg, Piter Publ., 720 p. (In Russian).
- Uvarov A. Yu. (2018) Obrazovanie v mire cifrovyyh tekhnologij: na puti k cifrovoj transformacii [Education in the world of digital technologies: on the way to digital transformation]. Moscow, Higher School of Economics Publ. House, 168 p. (In Russian).
- Vygotsky L. S. (2001) Myshleniye i rech' : psikhika, soznaniye, bessoznatel'noye. Moscow, Labirint Publ., 366 p. (In Russian).
- Yarema, T.V. (2021) Improving the quality of education in high school based on action research approach. Aktual'nyye nauchnyye issledovaniya v sovremennom mire – Current scientific research in the modern world, no. 5-7 (73), pp. 42–49. EDN WVYCVB.
- Zil'berman P. B. (1974) Emotsional'naya ustoychivost' operatora [Emotional stability of the operator]. In: Ocherki psihologii truda operatora [Essays on the psychology of operator work]. Ed. prof. E. A. Mileryan. Moscow, Nauka Publ., 306 p. (In Russian).
- Zuykova Ye. G., Bushma T. V., Volkova L. M. (2019) Psikhoebotsional'naya ustoychivost' studentov raznykh profiley podgotovki i ikh reaktsiya na stress-factory [Psycho-emotional stability of students of different training profiles and their reaction to stress factors]. Business. Education. Law, no. 3 (48), pp. 359–364. DOI: 10.25683/VOLBI.2019.48.351. EDN XBUQQV (In Russian).

## Информация об авторе

### Карелина Мария Владимировна

Кандидат технических наук, доцент.  
Российский университет транспорта (МИИТ),  
г. Москва, РФ.  
ORCID ID: 0000-0002-1488-8173.  
E-mail: mv\_karelina@mail.ru

## Author's information

### Maria V. Karelina

Cand. Sc. (Engineering), Associate Professor.  
Russian University of Transport (MIIT), Moscow,  
Russian Federation.  
ORCID ID: 0000-0002-1488-8173.  
E-mail: mv\_karelina@mail.ru