

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

PEDAGOGICAL SCIENCE

Оригинальная статья / Original article

УДК 378.14.015.62:378.146

<https://doi.org/10.21869/2223-151X-2025-15-4-101-120>



Инновации в аккредитации как фактор актуализации проблемы остаточных знаний студентов

Р.Е. Булат¹✉, Т.С. Никитин²

¹Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина
ш. Петербургское, д. 10, г. Санкт-Петербург 196605, Российская Федерация

²Центр подготовки спортивных сборных команд Санкт-Петербурга
ул. Миллионная, д. 24, г. Санкт-Петербург 191181, Российская Федерация

✉ e-mail: bulatrem@mail.ru

Резюме

Актуальность исследования обусловлена проблемой сохранения остаточных знаний студентов в контексте инноваций в аккредитационных процедурах.

Целью исследования являлись поиск теоретических предпосылок и дальнейшая разработка практических рекомендаций по совершенствованию педагогических приёмов, форм и средств обучения, направленных на сохранение и приумножение остаточных знаний обучающихся.

В исследовании использовался комплекс методов: анализ нормативных документов и научных публикаций, педагогический эксперимент, эмпирические методы сбора данных (педагогическое тестирование, включенное педагогическое наблюдение, анализ продуктов учебной деятельности), а также статистические методы обработки данных, в частности, количественный анализ.

Доказано, что характерные свойства остаточных знаний студентов и их повышающаяся значимость в перспективах образовательных организаций высшего образования предопределяют корректизы в построении структур новых дисциплин с учётом ассоциативных связей с остаточными знаниями по уже пройденным. Аргументированы и подтверждены экспериментально целесообразные направления деятельности: возвращение к разработке структурно-логических схем, не регламентированных на сегодня нормативно, – как на уровне всей образовательной программы (для взаимосвязи дисциплин), так и на уровне каждой дисциплины (для взаимосвязи тем); корректировка компонентов и содержания самостоятельной работы обучающихся, дополненная специальными заданиями, направленными на восстановление знаний из пройденных дисциплин, необходимых для изучения каждой новой темы.

По результатам эксперимента обоснована целесообразность установления в локальных нормативных актах количества и периодичности внеучебных контрольных процедур для комплексной оценки остаточных знаний по нескольким дисциплинам. Заключение также подтверждает необходимость внедрения мер дополнительного стимулирования студентов для повышения их мотивации к участию и достижению высоких результатов в диагностических работах, что в целом способствует решению исследуемой проблемы.

Ключевые слова: остаточные знания; аккредитационные процедуры; структурно-логические схемы; междисциплинарные связи; диагностические работы.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Булат Р.Е., Никитин Т.С. Инновации в аккредитации как фактор актуализации проблемы остаточных знаний студентов // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Лингвистика и педагогика. 2025. Т. 15, № 4. С. 101-120. <https://doi.org/10.21869/2223-151X-2025-15-4-101-120>.

Статья поступила в редакцию 18.09.2025 Статья подписана в печать 06.11.2025

Статья опубликована 22.12.2025

© Булат Р.Е., Никитин Т.С., 2025

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Лингвистика и педагогика / Proceedings of the Southwest State University. Series: Linguistics and Pedagogics. 2025;15(4):101-120

Innovations in accreditation as a factor in highlighting the problem of students' retained knowledge

Roman E. Bulat¹✉, Tikhon S. Nikitin¹

¹Pushkin Leningrad State University
10, sh. Peterburgskoe, St. Petersburg 196605, Russian Federation

²Center for Training of Sports Teams of St. Petersburg
24 Millionnaya Str., St. Petersburg 191181, Russian Federation

✉e-mail: bulatrem@mail.ru

Abstract

This study investigates the issue of students' retained knowledge within the context of innovations in accreditation procedures, establishing its relevance.

The research aimed to identify theoretical prerequisites and develop practical recommendations for refining pedagogical techniques, forms, and means of instruction to preserve and enhance students' retained knowledge.

The study employed a set of research methods: analysis of regulatory documents and scientific publications, the pedagogical experiment method, empirical data collection methods (pedagogical testing, participant observation, analysis of learning activity products), as well as statistical data processing methods, specifically, quantitative analysis.

The study proved that the specific properties of retained knowledge and its growing importance for higher education institutions necessitate adjustments in designing new disciplines to account for associative links with knowledge from previous courses. Two key initiatives were reasoned and experimentally validated: the revival of structural-logical frameworks – both for the entire curriculum (to interlink disciplines) and for individual subjects (to connect topics) – and modification of the constituents and substance of learners' self-study activities, supplemented with tasks to reactivate prior knowledge essential for new topics.

The experiment justified the feasibility of formalizing, through institutional regulations, the number and frequency of extracurricular assessment procedures for a comprehensive evaluation of retained knowledge across multiple disciplines. It also confirmed the need for implementing additional student incentives to enhance their motivation and performance on these diagnostic assessments, thereby providing a holistic approach to addressing the problem.

Keywords: retained knowledge; accreditation procedures; structural-logical frameworks; interdisciplinary connections; diagnostic assessments.

Conflict of interest: The Authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

For citation: Bulat R.E., Nikitin T.S. Innovations in accreditation as a factor in highlighting the problem of students' retained knowledge. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i pedagogika = Proceedings of the Southwest State University. Series: Linguistics and Pedagogics.* 2025; 15(4): 101–120 (In Russ.). <https://doi.org/10.21869/2223-151X-2025-15-4-101-120>.

Received 18.09.2025

Accepted 06.11.2025

Published 22.12.2025

Введение

Обновления в государственном подходе к аккредитации образовательных программ предопределили переход к оцениванию качества образования посредством аккредитационных показателей (далее – АП). С 1 сентября 2023 года действует приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2023 г. № 409, утвердивший

АП по образовательным программам высшего образования, а также методики расчета и применения АП.

Анализ используемой методики оценки показал, что суммарное значение максимально возможных баллов, которые могут быть достигнуты по каждому из АП, составляет 145 баллов. При этом минимально необходимое значение итогового балла для достижения цели государ-

ственной аккредитации составляет 90 баллов.

Вместе с тем при анализе была отмечена значительная неравномерность вклада применяемых АП в итоговое значение, а значит – в решение об аккредитации или отказе в ней. Так, максимальный вклад общую сумму баллов способен внести АП5: «*Доля обучающихся, выполнивших 70% и более заданий диагностической работы ... в общем количестве обучающихся, выполнявших диагностическую работу*». Максимальное количество баллов по данному показателю может составить 75 баллов, т.е. более половины (51,7 %) от максимально возможного итогового значения (145 баллов) и 83,33 % от порогового значения (90 баллов)¹.

Более того, анализ показал, что при максимуме, набранном, например по показателям АП2 + АП5 + АП6, минимальный порог баллов для государственной аккредитации (90 баллов) будет достигнут без вклада баллов таких АП, которые характеризуют наличие имеющих учёную степень и (или) учёное звание научно-педагогических работников, а также наличие работников из числа руководителей и (или) работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (АП3 + АП4). Значимость показателя АП5 усиливает ещё и то, что он учитывается при проведении федерального государственного контроля (надзора) в сфере образования.

Переосмысление введённых инноваций в государственную оценку качества высшего образования последних лет подтвердило рост значимости результатов обучающихся, показанных по итогам диагностической работы. Следует отметить, что диагностическая работа проводится

методом тестирования обучающихся старшего курса аккредитуемой образовательной программы по вопросам, направленным на оценку уровня сформированности компетенций в рамках уже освоенных дисциплин. Однако реалии разработки тестов по дескрипторам и индикаторам компетенций таковы, что для успешного прохождения тестирования важнейшее значение по-прежнему имеют остаточные знания обучающихся по освоенным на момент аккредитационных процедур дисциплинам [1].

Таким образом, наряду с общеизвестными и бесспорными основаниями значимости остаточных знаний обучающихся в широком значении, в последние годы их роль возросла и в узком – в их прикладной ценности в рамках процедуры государственной аккредитации. Учитывая значимость показателя АП5 в значение итогового балла, именно фактор, определяющий успех по этому показателю, – то есть уровень остаточных знаний – становится ключевым. Представленные аргументы подтверждают актуальность дальнейших научных исследований в области остаточных знаний обучающихся.

В связи с этим целью нашего исследования стали изучение теоретических предпосылок и дальнейшая разработка практических рекомендаций по совершенствованию педагогических приёмов, форм и средств обучения, направленных на сохранение и приумножение остаточных знаний обучающихся. Соответственно, для достижения данной цели потребовалось решить три основные задачи исследования. Первая состояла в сравнительном анализе научных достижений в исследуемой области. Вторая последовательно решаемая задача основывалась на результатах анализа и была направлена на разработку предложений по сохранению и приумножению остаточных знаний обучающихся. Выполнение третьей задачи включило в себя апробацию разработанных предложений, экспериментальную проверку их результативности и

¹ Педагогика и психология высшего образования: учеб. пособие / Р.Е. Булат. М.: ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2026. 525 с. DOI 10.12737/2181450.

формулировку практических рекомендаций.

Теоретическая часть. Обзор научных работ по теме исследования

В рамках масштабных научных исследований процесса и результатов перехода от знаниевой к компетентностной модели высшего образования учёными были разработаны различные подходы к формулировке индикаторов и дескрипторов компетенций. Однако переход терминологии в рабочих программах дисциплин от «знать, уметь, владеть» к более завуалированному «использует теоретические знания», «демонстрирует умение» и «обладает навыками» не изменил того факта, что основой любой компетенции (или способности) являются знания. Поэтому следует признать, что вопрос поставленный М.В. Чельшковой, В.И. Звонникова и О.В. Давыдовой ещё до вступления в силу Закона об образовании 2012 года № 273-ФЗ о правомерности корреспондирования таксонометрического ряда «знать-уметь-владеть» и перечня дисциплин в структуру образовательных программ при разработке ФГОС, всё ещё остаётся актуальным [2].

Свидетельством тому является имеющаяся противоречивая ситуация между установленными в ФГОС планируемыми результатами освоения образовательных программ в виде компетенций и их отсутствием в приложении к диплому выпускника, в котором приводится перечень освоенных дисциплин с оценками по ним [3]. Противоречивость в предмете оценивания усиливается ещё и тем, что в методике расчета аккредитационного показателя, утверждённой Приказом Минобрнауки России от 18 апреля 2023 г. № 409, указано, что «задания должны представлять возможность для оценивания сформированной индикаторов достижения компетенций в виде действий и (или) знаний, умений, навыков».

В этой связи в наших исследованиях последних пятнадцати лет последова-

тельно обосновывается нецелесообразность сравнения (противопоставления) между собой знаниевого и компетентностного подходов, поскольку в основу компетентностного подхода положены известные с прошлого века идеи концепции управления знаниями (knowledge management) [4]. Данная концепция предполагает рассмотрение знаний не как самоцели, а как средства достижения цели деятельности. Так, по мнению М. Желены: «*знание – это целенаправленное координированное действие*» [5], а Р. Кроуфорд утверждает, что: «*знание – это способность применить информацию к конкретному роду деятельности*» [6]. Именно эта способность, по нашему мнению, успешно реализована в идеологии компетентностного подхода. Соответственно, именно поэтому различные попытки описать компетенции выпускника не в полной мере оправдали возлагаемые на них ожидания, а индикаторы компетенций по-прежнему во многом базируются на совокупности знаний, умений, навыков выпускника [6]. Так, например, заявляя о диагностике у обучающихся уровня сформированности компетенций, Д.А. Абрамова и Н.М. Жукова в своём исследовании представляют расчёты «уровня обученности», а затем – и «уровня знаний» [7].

На наш взгляд, причиной сохраняющихся недоразумений является то, что многие компетенции, особенно универсальные, сформулированы ФГОС ВО так, что изначально не могут быть оценены только педагогическими средствами, а предполагают привлечение, как минимум, психологических. Нашу позицию подтверждает тезис А.В. Цветкова о том, что диагностический аппарат при оценке компетенций предполагает «*сочетание психодиагностических процедур: тестовая система оценки остаточных знаний и ассоциативные методы исследования личности и познавательных процессов*» [8].

В условиях сложившейся стагнации в научно-педагогических публикациях и на практике при рассмотрении вопросов

тестирования обучающихся с целью оценки сформированности компетенций сохраняется понятие «*остаточные знания*». Так, С.М. Ершиков и И.В. Иванова доказывают, что уровень остаточных знаний студентов по-прежнему является одним из показателей *качества образования* [9].

При этом оценку остаточных знаний зачастую ассоциируют с выявлением динамики «*уровня обученности*», т.е. с понятием, подробно изученным в работах В.П. Симонова¹, В.П. Беспалько² и др. О взаимосвязи этих понятий на практике указывает В.Г. Колесников, аргументируя её тем, что технология определения уровней обученности разработана на основе технологии определения уровней усвоения знаний В.П. Беспалько [10].

Данная взаимосвязь прослеживается и Ю.Г. Кисляковой, которая процедуру оценки «*уровня обученности*» студентов на основе положений квадиметрии предлагаєt понимать как квадиметрическое оценивание «*остаточных знаний*» студентов [11]. Отождествляя понятия «*обученность*» с понятием «*знание*», И.Г. Боровиков, А.Н. Дьяков, А.А. Левчук и А.Ю. Покидов предлагают считать уровень обученности синонимом уровня знаний [12]. Взаимосвязь понятий «*уровень обученности*», «*знания*» и «*компетенция*» прослеживается и в определении профильного словаря [13].

Кроме того, в настоящее время в публикациях всё ещё сохраняется хаотичность применения понятий, выражаясь в необоснованной синонимиза-

ции понятий «*данные*», «*сведения*», «*информация*», «*знания*» и другими [14]. Поэтому наблюдается ситуация, при которой даже сторонники знаниевого подхода к оценке уровня обученности зачастую прибегают к понятию «*информация*» [15]. Так, В.А. Южаков считает допустимым «*формульное чтение понятия: остаточные знания = информация полученная – информация забытая*» [16].

Заблуждение в приравнивании понятий «*знание*» и «*информация*» ещё в 2007 году отмечал А.В. Цветков, который со ссылкой на Д.А. Иванова и его соавторов, констатировал, что «*компетентностный подход противостоит в образовании прежде всего тому пониманию «знаний», которое приравнивает знание к сведениям, информации*» [8]. Поэтому следует подчеркнуть, что в нашем исследовании поддерживается сформулированная М. Желеными точка зрения [5], которая отражена в работах Б.Д. Эльконина, В.П. Зинченко и других отечественных учёных [17].

Исходя из этого, взяв за основу определение Ю.Г. Кисляковой, под «*остаточными знаниями*» в нашем исследовании понимается имеющейся у индивидуумов объём знаний в определённой области на фиксированный момент времени. При этом, замена «*информации*» на «*знание*» в определении, данном автором понятию «*остаточные учебные знания*», позволит сформулировать, что они представляют объем знаний, «*соотнесенный с образовательными стандартами, учебными планами и программами, сохранившейся в памяти обучаемого на фиксированный момент времени и реализуемый в процессе его учебной и профессиональной деятельности*» [18].

Следует отметить, что достаточно частое применение сочетания понятия «*формирование*» с понятием «*остаточные знания*» является как минимум спорным [19]. В нашем исследовании мы придерживаемся мнения учёных, которые, ссылаясь на теорию восстановления знаний [20], изучают особенности *сохране-*

¹ Оценка качества обучения и воспитания в образовательных системах: учеб. пособие / В. П. Симонов; В. П. Симонов. М., 2006. 113 с. (Педагогический менеджмент. НОУ-ХАУ в образовании); Симонов В.П. Уровень обученности – основной достоверный показатель качества в образовании. https://knigainformatika.narod.ru/Level_ru.pdf4 (дата обращения: 04.03.2025)

² Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. М.: Педагогика, 1989. 192 с.

ния остаточных знаний с учётом феномена забывания для их дальнейшего приумножения при получении нового знания, в том числе при освоении новых дисциплин. Поэтому следует уточнить, что формировать можно новые знания, а остаточные – *сохранять, восстанавливать, приумножать* и пр. Так, Е.А. Троицкой приведён анализ различных моделей расчёта «приращения знаний», учитывающих фактор забываемости [21]. С.М. Ершиков, И.В. Иванова применяют понятие «выживаемость знаний», также акцентируя внимание на объективности факта их неполного сохранения во времени [9]. В то же время В.В. Свиридов, Р.М. Чудинский и М. В. Кочукова, ссылаясь на исследования Г. Эббингауза и его последователей, отмечают, что динамика процесса забывания не зависит от простоты или сложности изученного материала. При этом авторами предлагается при проверке остаточных знаний отбор осуществлять не по признаку их простоты, а по признаку наибольшей важности и фундаментальности [22].

Рассматривая проблему забывания в контексте процедуры государственной аккредитации, следует уточнить особенность, состоящую в том, что при прохождении процедуры государственной аккредитации тестирование обучающихся проводится не по всем дидактическим единицам освоенных дисциплин, а выборочно – только по тем, которые формировали порученные этим дисциплинам и выбранные для тестирования компетенции. Поэтому отмеченный в исследованиях В.В. Свиридова, Р.М. Чудинского и М. В. Кочуковой [22] признак наибольшей важности и фундаментальности на практике приобретает реализацию с позиции компетенций, т.е. значимость остаточных знаний определяется не по их самоценности, а по их вкладу в формирование порученных конкретной дисциплине компетенций.

При этом главенствующую роль в этом решении играет разработчик учеб-

ного плана, курирующий образовательную программу в целом. Именно им наполняется учебный план дисциплинами, которые далее он же наделяет требуемыми к формированию компетенциями. Следовательно, часть объёма и содержания дисциплины, хоть и обладает важностью и фундаментальностью, может остаться не востребованной при тестировании.

Указанный субъективный фактор (решение разработчика) усугубляет объективное противоречие, которое сформулировали А.И. Алтухов, В.И. Билан и М.А. Чебурков. Авторы подчёркивают, что противоречие между снижением со временем уровня знаний, умений и навыков по освоенным дисциплинам и востребованностью полученные ранее знаний для качественного усвоения новой дисциплины [23]. Д.А. Абрамова и Н.М. Жукова также подчёркивают значимость остаточных знаний по уже освоенным дисциплинам, придавая им статус «начальных знаний» при изучении новой дисциплины. Интерес вызывает предположение авторов о том, что наряду с потерей части информации при запоминании, «вся получаемая информация может служить источником для новых знаний» [7]. Для нашего исследования представляется важным утверждение авторов о том, что существенно повысить успешность освоения новой дисциплины может чёткость при построении её структуры с учётом ассоциативных связей с остаточными знаниями.

В то же время решение проблемы утраты знаний вследствие их забывания Ю.Г. Кислякова видит в увеличении числа контрольных мероприятий, в частности тестирования. Однако автор приходит к выводу о нецелесообразности злоупотребления контрольными работами и считает четыре тестирования оптимальным числом для восполнения знаний обучающихся [11].

Оба мнения поддерживаются С.М. Ершиковым и И.В. Ивановой. С одной стороны, подчёркивая важность принципа

преемственности между дисциплинами, авторы отмечают, что «уровень остаточных знаний студентов за более ранний этап обучения является исходным уровнем для последующего этапа обучения». При этом «в долговременной памяти сохраняются прежде всего те знания, которые востребованы на последующих этапах обучения». С другой стороны, авторами акцентируется, что уровень остаточных знаний является более важным показателем, чем результаты оценивания на промежуточных аттестациях, и требует проведения дополнительных (внеплановых) оценочных процедур в рамках образовательной программы [9].

Проведение более частых процедур оценки остаточных знаний поддерживается С.И. Макаровым и С. А. Севастьяновой. Исследователями предложена векторная модель, позволяющая осуществлять оценку остаточных знаний обучающихся по трём и более дисциплинам [24]. Отметим, что данный подход согласуется с методикой расчёта аккредитационного показателя АП5 в том, что оценочные средства готовятся не по освоенной (-ым) дисциплине (-ам), а по выбранной компетенции, установленным Минобрнаукой России образом.

Наряду с этим ведущие специалисты в области педагогических измерений обращают внимание на недостаточную компетентность разработчиков тестов [25] и, как следствие, наличие проблемы подмены тестов наборами контрольных заданий. Так, М. В. Чельшковой, В. И. Звонниковым и О.В. Давыдовой отмечается, что в основу создания и применения теста научно-педагогическими работниками должна быть положена теория педагогических измерений, что предопределяет их повышение квалификации [2]. Их мнение в настоящее время поддерживается С.М. Ершиковым и И.В. Ивановой, которые, отмечая необходимость совершенствования методов учебного контроля, акцентируют внимание на повышении «грамотности преподавателей в

области технологии тестирования знаний» [9].

Полностью соглашаясь с позицией авторов, считаем необходимым обратить внимание на ещё один важный аспект при разработке тестов, который на практике остаётся несправедливо затушёванным среди других требований при подготовке к аккредитации. Так, согласно положениям приказа Минобрнауки России от 18 апреля 2023 г. № 409, оценочные средства должны не только соответствовать целям и задачам образовательной программы, содержанию изучаемых дисциплин (модулей) и быть связаны с проверяемыми элементами содержания и результатами освоения образовательной программы, но и использовать актуальные редакции «понятий, терминов, определений, соответствующих законодательству в определенной сфере общественных отношений, отраслевым регламентам, национальным стандартам».

На наш взгляд, данное требование к средствам педагогических измерений предопределяет высокую квалификацию как разработчиков тестов, так и всех научно-педагогических работников, привлекаемых к реализации дисциплин образовательной программы. Поэтому следует отметить, что научная новизна и теоретическая значимость отдельных проведённых исследований в области оценки остаточных знаний зачастую утрачиваются в связи с применением авторами понятий «высшее профессиональное образование» вместо «высшее образование», «промежуточный контроль» вместо «промежуточная аттестация», «учебная дисциплина» вместо «дисциплина» и т.д. [16].

Высокая ответственность текстов научных публикаций состоит в том, что используемые в них термины и определения транслируются сначала в образовательную практику, а затем – в содержание тестов. Ситуация усугубляется ещё и тем, что в настоящее время в практике педагогической деятельности требование к научно-педагогическим работникам в

применении на учебных занятиях только «актуальных редакций понятий, терминов, определений, соответствующих законодательству в определенной сфере общественных отношений, отраслевым регламентам, национальным стандартам» в прямой постановке отсутствует.

При этом среди самих научно-педагогических работников существуют различные позиции по восприятию и применению отдельных понятий, терминов и определений [26]. Данное обстоятельство отмечает В.В. Сериков: «педагоги, общаясь друг с другом и убеждая друг друга в чем-то, нередко говорят «на разных языках» [27]. Однако одно дело – общение друг с другом, а другое – тестирование обучающихся, ошибка в оценивании которого, как указывает В.И. Звонников, «может привести к необратимым последствиям при принятии управленческих решений» [28].

Более того, в научных публикациях встречаются случаи, когда, рассуждая о диагностике остаточных знаний у студентов, авторы допускают довольно спорные суждения, которые могут остаться в памяти обучающихся и стать причиной низкого результата. Одним из примеров является противопоставление компетентностного подхода системно-деятельностному, лежащему в основе всего современного образования [29]. Поэтому следует отметить, что данное сопоставление является методологически некорректным, так как результаты интеграции системного (Б.Г. Ананьев, Б.Ф. Ломов и др.), и деятельностного (Л.С. Выготский, Л.В. Занков, А.Р. Лuria, Д.Б. Эльконин, В.В. Даудов и др.) подходов компетентностный подход заменить не может. Данный пример, на наш взгляд, подчёркивает ответственность разработчиков тестов за содержание вопросов, в которых недопустимы двусмысленность или субъективность их мнения.

Таким образом, сравнительный анализ научных публикаций и нормативных

требований по теме исследования показал, что:

- положения приказа Минобрнауки России от 18 апреля 2023 г. № 409 в части, касающейся АП5, актуализировали значимость результатов диагностической работы обучающихся проводимой методом тестирования по вопросам, направленным на оценку уровня сформированности компетенций в рамках уже освоенных дисциплин;

- реалии разработки тестов по дескрипторам и индикаторам компетенций таковы, что для успешного прохождения тестирования важнейшее значение по-прежнему имеют остаточные знания обучающихся по освоенным на момент аккредитационных процедур дисциплинам;

- остаточные знания являются условием приобретения новых знаний и важнейшим фактором успешности дальнейшей профессиональной деятельности, поэтому их уровень является более важным показателем, чем составляющие основу приложения к диплому выпускника результаты оценивания на промежуточных аттестациях;

- при сохранении, восстановлении, приращении и приумножении остаточных знаний обучающихся целесообразно:

- акцентировать внимание на наиболее важных и фундаментальных остаточных знаниях, лежащих в основе формирования тех компетенций, которые требует учебный план от осваиваемой дисциплины;

- обеспечить преемственность между дисциплинами посредством структуризации каждой новой дисциплины с учётом взаимосвязей с остаточными знаниями;

- оптимизировать количество, частоту и содержание тестов, направленных на контроль остаточных знаний обучающихся;

- повысить качество тестовых заданий по контролю остаточных знаний обучающихся за счёт повышения квалификации научно-педагогических работников как в области теории и практики

педагогических измерений, так и в применении актуальных редакций понятий, терминов, определений.

Методы и описание организационных аспектов практической части исследования

В результате выявления теоретических предпосылок решения проблемы остаточных знаний в условиях новых требований к проведению диагностических работ, в нашем исследовании предпринята попытка разработки предложений по сохранению и приумножению остаточных знаний обучающихся. В рамках данной работы возникли затруднения, причины которых имеют нормативно-правовой характер.

Первое из них состоит в неполноте нормативного регулирования контроля остаточных знаний обучающихся. Так, согласно пп. 10) части 3 ст. 28 Федерального закона № 273-ФЗ к компетенции образовательной организации относится «*осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения*». При этом к текущему контролю успеваемости относятся формы контроля, установленные в локальных нормативных актах организации и в рабочих программах дисциплин. В результате, контроль остаточных знаний в рамках текущего контроля возможен только в пределах времени, отведённого на освоение конкретной дисциплины. Вместе с тем все промежуточные аттестации регламентированы учебным планом образовательной программы и также не предусматривают контроль остаточных знаний по дисциплинам, освоенным обучающимися ранее (в предыдущих семестрах).

Второе затруднение взаимосвязано с первым и касается осуществления оценки качества образования посредством проведения самообследования согласно пп. 13) части 3 ст. 28 Федерального закона № 273-ФЗ. Оценка качества образования включает мониторинг успеваемости обу-

чающихся, однако в реалиях сводится к изучению динамики всё тех же показателей промежуточных аттестаций, т.е. оценок обучающихся, полученных на сессиях. При этом попытки проведения стартовых, рубежных и других контролей, впервые, сводятся к внутридисциплинарной оценке успеваемости, а во-вторых, требуют дополнительных затрат учебного времени, не предусмотренного учебным планом. В результате, оценке остаточных знаний по ранее освоенным дисциплинам внимания уделяется недостаточно или не уделяется вовсе.

Третье затруднение предопределено тем, что учебный план образовательной программы чётко разграничивает объём каждой дисциплины на контактную и самостоятельную работу. В результате, при разработке рабочих программ дисциплин весь объём дидактических единиц их содержания распределяется соответствующим образом, не определяя объёмов времени на текущий контроль, а тем более, резервов на контроль остаточных знаний. При этом на практике время, отведённое на освоение нового учебного материала, сокращается в связи с объективной педагогически обоснованной и нормативно установленной необходимостью проведения мероприятий по текущему контролю успеваемости. Поэтому каждый научно-педагогический работник сталкивается с потребностью нахождения баланса между преподаванием нового и закреплением пройденного.

Четвёртое затруднение заключается в отсутствии мотивации обучающихся к успешному выполнению диагностических работ, направленных на контроль остаточных знаний. На практике наблюдается ситуация, при которой даже диагностическая работа в рамках выполнения АП5 при процедуре аккредитации не находит у обучающихся заинтересованности не только в качественном результате, но и в факте самого участия, т.к. не влияет на оценки во время сессий. Поэтому с точки зрения мотивации обучающихся документально установленные

формы текущего контроля и промежуточной аттестации имеют большее стимулирующее воздействие, чем диагностические работы по оценке остаточных знаний, в том числе в рамках самообследования или аккредитации.

С учётом выявленных системных ограничений нами были предложены направления работы по сохранению и приумножению остаточных знаний обучающихся в сложившихся условиях современного образовательного процесса. К ним мы отнесли:

- возвращение к нормативно не установленной в настоящее время структурно-логической схеме освоения образовательной программы с разработкой взаимосвязей между дисциплинами;

- возвращение к нормативно не установленным в настоящее время структурно-логическим схемам освоения каждой дисциплины с разработкой взаимосвязей между темами как внутри дисциплины, так и с темами других дисциплин;

- корректировку компонентов и содержания самостоятельной работы обучающихся с разработкой дополнительных заданий обучающимся по восстановлению знаний, полученных по ранее освоенным дисциплинам и востребованных для освоения каждой новой темы изучаемой дисциплины [30].

Первичная аprobация разработанных предложений осуществлялась в рамках нормативной нагрузки на научно-педагогических работников с применением потенциала дисциплин программ аспирантуры по научным специальностям из группы 5.8.1 (7) Педагогические науки. Так, в рамках изучения дидактических особенностей высшего образования аспиранты под руководством профессора разрабатывали структурно-логические схемы дисциплин, по которым планировали вести преподавательскую деятельность по окончании аспирантуры. При этом особое внимание уделялось установлению взаимосвязей между каждой новой темой и требуемым для её успешного

освоения остаточными знаниями по уже пройдённым дисциплинам [29].

Экспериментальная проверка результативности разработанных предложений осуществлялась в реальных условиях образовательного процесса по дисциплине «Педагогическая диагностика в образовательном процессе», изучаемой в 6 семестре обучающимися по направлению подготовки бакалавриата 44.03.01 Педагогическое образование. Учитывая определённую ограниченность доступа к данным по другим дисциплинам, для обеспечения валидности исследования фокус был сужен до изучения динамики уровня остаточных знаний по дисциплине «Педагогика школы». Данная дисциплина была выбрана в связи с тем, что её освоение обучающимися было завершено за год до начала эксперимента (в 4 семестре), что обеспечивало релевантный временной интервал для измерения «остаточности».

Результаты и обсуждение

На первом этапе эксперимента в рамках освоения дисциплины «Педагогическая диагностика в образовательном процессе» было осуществлено входное тестирование 32 обучающихся, направленное на выявление их остаточных знаний по дисциплине «Педагогика школы». Тестирование проводилось с применением платформы Online Test Pad¹. Тест отвечал требованиям, предъявляемым при проведении аккредитационных процедур, и включал как открытые, так и закрытые вопросы, а также вопросы с одиночным выбором, множественным выбором, с вводом числа, с вводом текста, с установлением последовательности, с установлением соответствий, с заполнением пробелов и др. Тест выполнялся 45 минут, состоял из 45 вопросов, а результаты оценивались в соответствии со шкалой, адаптированной В.П. Симоновым к пере-

¹ Тест. Педагогика школы. Итоговый экзамен. https://app.onlinetestpad.com/tests/wpc_wk7gxdk2co (дата обращения: 03.07.2025)

воду 100-балльного результата в 5-балльную оценку.

Итоги тестирования 32 студентов подверглись сравнительному анализу с результатами по дисциплине «Педагогика школы», полученными в 4 семестре и уже определившими их оценки в приложения к диплому будущих выпускников (табл. 1,

столбцы 2–3). Объективность сравнения повышалась тем, что педагог дисциплины «Педагогическая диагностика в образовательном процессе» не преподавал у испытуемых дисциплину «Педагогика школы» и, поэтому не был заинтересован в искажении результатов тестирования.

Таблица. Сравнение результатов промежуточной аттестации (4 семестр), стартового (входного) контроля остаточных знаний (начало 6 семестра) и итогового контроля остаточных знаний (окончание 6 семестра)

Table. Comparison of intermediate assessment results (semester 4), initial (entrance) control of retained knowledge (beginning of semester 6), and final control of retained knowledge (end of semester 6)

№ по журналу Student ID	Результаты аттестации в 4 семестре (срез 1)/ Assessment Results in Semester 4 (Assessment 1)		Входной контроль в начале 6 семестра (срез 2)/ Initial Assessment at the Start of Semester 6 (Assessment 2)	Разница результатов (срезы 2-1) / Result Difference (Assessment 2-1)	Итоговый контроль в конце 6 семестра (срез 3)/ Final Assessment at the End of Semester 6 (Assessment 3)	Разница результатов (срезы 3-2)/ Result Difference (Assessment 3-2)	Разница результатов (срезы 3-1)/ Result Difference (Assessment 3-1)
	баллы X_1 (из 100) Score X_1 (out of 100)	оценка Y_1 (из 5) Mark Y_1 (out of 5)					
1	2	3	4	5	6	7	8
1	90	«5»	66	«3»	-24	-2	46
2	79	«4»	75	«4»	-4	0	57
3	91	«5»	47	«2»	-44	-3	70
4	77	«4»	27	«2»	-50	-2	87
5	81	«4»	43	«2»	-38	-2	70
6	78	«4»	35	«2»	-43	-2	59
7	92	«5»	75	«4»	-17	-1	83
8	90	«5»	70	«3»	-20	-2	66
9	82	«4»	70	«3»	-12	-1	64
10	91	«5»	70	«3»	-21	-2	80
11	92	«5»	45	«2»	-47	-3	70
12	91	«5»	46	«2»	-45	-3	84

Окончание табл. 1

Table 1 (ending)

№ по журналу Student ID	Результаты аттестации в 4 семестре (срез 1)/ Assessment Results in Semester 4 (Assessment 1)		Входной контроль в начале 6 семестра (срез 2) / Initial Assessment at the Start of Semester 6 (Assessment 2)		Разница результатов (срезы 2-1) / Result Difference (Assessment 2-1)		Итоговый контроль в конце 6 семестра (срез 3) / Final Assessment at the End of Semester 6 (Assessment 3)		Разница результатов (срезы 3-2) / Result Difference (Assessment 3-2)		Разница результатов (срезы 3-1) / Result Difference (Assessment 3-1)	
	баллы X ₁ (из 100) Score X ₁ (out of 100)	отметка Y ₁ (из 5) Mark Y ₁ (out of 5)	баллы X ₂ (из 100) Score X ₂ (out of 100)	отметка Y ₂ (из 5) Mark Y ₂ (out of 5)	ΔX ₂₋₁ (X ₂ – X ₁)	ΔY ₂₋₁ (Y ₂ – Y ₁)	баллы X ₃ (из 100) Score X ₃ (out of 100)	отметка Y ₃ (из 5) Mark Y ₃ (out of 5)	ΔX ₃₋₂ (X ₃ – X ₂)	ΔY ₃₋₂ (Y ₃ – Y ₂)	ΔX ₃₋₁ (X ₃ – X ₁)	ΔY ₃₋₁ (Y ₃ – Y ₁)
13	78	«4»	30	«2»	-48	-2	80	«4»	+50	+2	+2	0
14	79	«4»	57	«2»	-22	-2	81	«4»	+24	+2	+2	0
15	93	«5»	50	«2»	-43	-3	86	«4»	+36	+2	-7	-1
16	79	«4»	55	«2»	-24	-2	58	«3»	+3	+1	-21	-1
17	82	«4»	60	«2»	-22	-2	64	«2»	+4	0	-18	-2
18	81	«4»	68	«3»	-13	-1	85	«4»	+17	+1	+4	0
19	91	«5»	54	«2»	-37	-3	65	«2»	+11	0	-26	-3
20	92	«5»	75	«4»	-17	-1	68	«3»	-7	-1	-24	-2
21	81	«4»	53	«2»	-28	-2	70	«3»	+17	+1	-11	-1
22	82	«4»	78	«4»	-4	0	65	«2»	-13	-2	-17	-2
23	91	«5»	54	«2»	-37	-3	69	«3»	+15	+1	-22	-2
24	69	«3»	45	«2»	-24	-1	90	«5»	+45	+3	+21	+2
25	91	«5»	65	«2»	-26	-3	67	«3»	+2	+1	-24	-2
26	90	«5»	40	«2»	-50	-3	85	«4»	+45	+2	-5	-1
27	94	«5»	78	«4»	-16	-1	61	«2»	-17	-2	-33	-3
28	90	«5»	50	«2»	-40	-3	69	«3»	+19	+1	-21	-2
29	91	«5»	40	«2»	-51	-3	65	«2»	+25	0	-26	-3
30	92	«5»	57	«2»	-35	-3	61	«2»	+4	0	-31	-3
31	92	«5»	53	«2»	-39	-3	72	«3»	+19	+1	-20	-2
32	90	«5»	55	«2»	-35	-3	65	«2»	+10	0	-25	-3
	Сумма (Σ) Total Sum (Σ)		-976	-67	Сумма (Σ) Total Sum (Σ)		+476	+17	-500	-50		
	Сумма (Σ) / 32 Mean (Σ / 32) or Average		-30,5	-2,09	Сумма (Σ) / 32 Total Sum (Σ)		+14,88	+0,53	-	-1,56		

Следует отметить, что результаты констатирующего этапа эксперимента показали снижение уровня остаточных

знаний (табл. 1, столбцы 2–5). Сравнение результатов промежуточной аттестации в 4 семестре со стартовым (входным) кон-

тролем в 6 семестре выявило отрицательную динамику у всех испытуемых. Для анализа индивидуальных траекторий были рассчитаны разности в баллах (ΔX) и оценках (ΔY) (табл. 1, столбцы 6–7), которые также подтвердили общую тенденцию неполного сохранения остаточных знаний во времени.

Вместе с тем переосмысление полученных данных предопределяет необходимость отметить определённую условность выполненного сравнения, снижающую (негативно влияющую на) объективность результата. Так, во-первых, нами проводилось тестирование с помощью средств, разработанных для оценивания сформированности компетенций в рамках аккредитационных процедур, а результаты студентов в 4 семестре были взяты в готовом виде (получены с помощью средств педагогических измерений иного педагога, разработанным по дидактическим единицам содержания дисциплины, а не по компетенциям для аккредитации).

Во-вторых, применяемая нами версия теста являлась обновлённой и включала вопросы, сформулированные в соответствии с требованиями вступивших в силу нормативных правовых документов, в том числе ФОOP ООО. Поэтому ряд ответов на вопросы мог быть затруднителен для студентов, которые самостоятельно не следили за изменениями, и, соответственно, не могли воспользоваться своими старыми знаниями – вспомнить правильные ответы из пройденного ранее содержания дисциплины «Педагогика школы».

В-третьих, к студентам не применялись какие-либо стимулирующие воздействия, способные повысить их мотивацию к дополнительным усилиям при подготовке к тестам или их ответственность за результат тестирования. Так, было выявлено, что отдельные студенты не обладали достаточным уровнем мотивации к положительной сдаче теста по дисци-

плине, высокая оценка за которую ранее была уже делегирована в приложение к будущему диплому выпускника. По нашему мнению, этот факт стал дополнительной причиной значительного рассеивания результатов (от -4 до -51).

Анализ полученных данных, свидетельствующих о значительном снижении результатов тестирования по дисциплине «Педагогика школы» за период сроком в один год (среднее значение в баллах снизилось на 30,81, а в отметках – на 2,09), подтвердил наше предположение о определённой доли условности выполненного сравнения. Поэтому основное внимание мы уделили результатам формирующего этапа эксперимента, в рамках которого анализировалась индивидуальная динамика результатов каждого студента.

На втором этапе исследования в рамках освоения дисциплины «Педагогическая диагностика в образовательном процессе» была внедрена разработанная структурно-логическая схема освоения данной дисциплины, в которой каждая тема опиралась на дидактические единицы дисциплины «Педагогика школы». На этой основе перед изучением каждой новой темы, помимо плановых заданий согласно рабочей программе, студентам ставились задачи, связанные с восстановлением требуемых для освоения этой новой темы остаточных знаний по дисциплине «Педагогика школы». При этом текущий контроль успеваемости осуществлялся строго в соответствии с рабочей программой дисциплины «Педагогическая диагностика в образовательном процессе» и не касался повторения пройденного в дисциплине «Педагогика школы».

На третьем этапе исследования, наряду с промежуточной аттестацией по дисциплине «Педагогическая диагностика в образовательном процессе», был произведен повторный контроль остаточных знаний обучающихся по дисциплине «Педагогика школы». Тестирование проводилось по средствам, разработанным

для оценивания сформированности компетенций в рамках аккредитационных процедур. Результаты данного контроля позволили провести сравнительный анализ с данными, полученными во время тестирования теми же средствами, что и на первом (констатирующем) этапе эксперимента (табл. 1, столбцы 8–11).

В результате полученных данных была зафиксирована положительная динамика уровня остаточных знаний у 78% студентов (25 человек) в ходе 6 семестра. При этом было выявлено, что 9% (3 человека) сохранили прежний уровень, 13% (4 человека) показали ухудшение результатов. Полученные данные демонстрируют сдвиг в распределении оценок после эксперимента. Так, появилась оценка «5» (1 студент), увеличилось количество оценок «4» (с 4 до 8) и «3» (с 6 до 10) и сократилось количество оценок «2» (с 22 до 13). Соответственно, улучшили результаты 25 студентов ($78,1\% \approx 78\%$), сохранили уровень 3 студента ($9,4\% \approx 9\%$) и ухудшили результаты 4 студента ($12,5\% \approx 13\%$). Это указывает на положительную динамику – смещение распределения в сторону более высоких оценок. Подтверждением этому служит средний прирост по баллам, который составил +14,56. Данные изменения свидетельствуют о результативности разработанных и апробированных педагогических новаций – структурно-логических схем и заданий на восстановление знаний.

В то же время была выявлена существенная вариативность эффекта (от -20 до +60 баллов). Наибольший прогресс показал № 4 по журналу (+60 баллов), а минимальный – № 25 по журналу (+2 балла). Максимальный регресс показала № 1 по журналу (-20 баллов), минимальный – № 8 по журналу (-4 балла).

Примечательно, что среди повысивших свои результаты не было ни одного студента, получившего отличную отметку в 4 семестре, а наибольшее приращение в баллах было отмечено у среднеуспевающих студентов. Полученные дан-

ные позволяют предположить, что ранее достигнутые высокие результаты могут снижать мотивацию к демонстрации остаточных знаний при последующем тестировании.

Кроме того, сравнительный анализ третьего среза с итогами 4 семестра показал, что лишь 5 студентов (15,6%) смогли повысить свои результаты (табл., столбцы 12–13). При этом вариативность эффекта осталась значительной (от -53 до +10). Соответственно, учитывая высокую вариативность данных, для их интерпретации был выбран логический анализ, а не агрегация усреднённых показателей.

Вместе с тем выявленная значительная вариативность эффекта подтверждает актуальность позиции Р.Р. Садыковой и Н.Г. Миграновой о том, что «*существующие критерии проверок остаточных знаний учащихся нуждаются в развитии и адаптации к реалиям сегодняшнего дня*» и предлагают «*изучить механизмы генерации временных рядов деградации остаточных знаний учащихся статистическими методами с привлечением авторегрессионного и спектрального анализа в системе Matlab/Simulink*» [31]. В связи с этим следует предположить, что эти подходы не противоречат, а дополняют друг друга: предложенный нами метод позволяет интегрировать контроль остаточных знаний в образовательный процесс без увеличения учебной нагрузки, что делает его практическим, а предложенные Р.Р. Садыковой и Н.Г. Миграновой статистические методы могут стать основой для дальнейшего совершенствования и индивидуализации образовательного процесса, поскольку традиционные педагогические подходы не учитывают индивидуальные траектории забывания или иные причины снижения результатов.

Выводы

Таким образом, исследование проблемы остаточных знаний студентов в

контексте инноваций в аккредитационных процедурах показало, что:

– методика расчета и применения АП по образовательным программам высшего образования актуализировала значение уровня остаточных знаний студентов в перспективах образовательных организаций высшего образования, так как они по-прежнему являются основой содержания диагностической работы, направленной на оценку уровня сформированности компетенций в рамках уже освоенных дисциплин и проводимой в форме тестирования;

– понятие «*остаточные знания*» предполагает как объективность тенденции их неполного сохранения во времени, так и разработку и внедрение педагогических приёмов, форм и средств обучения, направленных на их восстановление, сохранение, *приращение* и приумножение;

– отбор остаточных знаний по значимости, важности и фундаментальности в современных реалиях опирается не на их самоценность, а на их вклад в формирование компетенций, порученных для формирования конкретной дисциплине;

– остаточные знания по уже освоенным дисциплинам являются «*начальными знаниями*» при изучении новой дисциплины, поэтому остаточные знания должны не только восстанавливаться, но и преобразовываться в новое знание, служащее основой для формирования новых компетенций, что предопределяет построение структуры новой дисциплины с учётом ассоциативных связей с остаточными знаниями по уже пройденным;

– решение проблемы остаточных знаний возможно посредством увеличения числа контрольных мероприятий и дополнительных (внеплановых) оценочных процедур, что не предусмотрено нормативными правовыми актами и может негативно отразиться на освоении нового материала из-за потерь учебного времени;

– комплексная оценка остаточных знаний обучающихся по нескольким дисциплинам согласуется с методикой расчёта аккредитационного показателя АП5 в том, что оценочные средства готовятся не по освоенной (-ым) дисциплине (-ам), а по выбранной установленным Минобрнауки России образом компетенции, однако объективность, валидность, достоверность и другие показатели оценивания могут быть снижены в результате недостаточной компетентности разработчиков тестов;

– к направлениям работы по сохранению и приумножению остаточных знаний обучающихся в сложившихся условиях современного образовательного процесса целесообразно отнести: возвращение к нормативно не установленной в настоящее время структурно-логической схеме освоения образовательной программы с разработкой взаимосвязей между дисциплинами и к структурно-логическим схемам освоения каждой дисциплины с разработкой взаимосвязей между темами как внутри дисциплины, так и с темами других дисциплин, а также корректировку компонентов и содержания самостоятельной работы обучающихся с разработкой дополнительных заданий обучающимся по восстановлению знаний, полученных по ранее освоенным дисциплинам и востребованных для освоения каждой новой темы изучаемой дисциплины;

– основным затруднением при обеспечении объективности, валидности, достоверности и других показателей тестирования остаточных знаний является отсутствие механизмов стимулирования студентов к ответственному отношению и заинтересованности в результатах их участия в диагностических работах, так как документально установленные формы текущего контроля и промежуточной аттестации имеют сравнительно большее мотивирующее значение.

Список литературы

1. Булат Р.Е., Байчорова Х.С. Актуальность научных исследований в области соотношения планируемых результатов освоения образовательных программ и планируемых результатов обучения по каждой дисциплине // Социально-гуманитарные вопросы общественного развития: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции. Чебоксары: ЧГПУ, 2024. С. 66–72.
2. Чельшкова М.Б., Звонников В.И., Давыдова О.В. Оценивание компетенций в образовании. М.: ГУУ, 2011. 229 с.
3. Булат Р.Е., Байчорова Х.С. Приоритетные направления научных исследований опережающего характера в области высшего образования // Инженерное образование. 2023. № 34. С. 156–169. https://doi.org/10.54835/18102883_2023_34_14.
4. Булат Р.Е., Байчорова Х.С. Роль концепции управления знаниями на рубеже системных преобразований в высшем образовании // Инженерное образование в условиях цифровизации общества и экономики: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары: ИД "Среда", 2023. С. 30–34. <https://doi.org/10.31483/r-108392>.
5. Желены М. Знание против информации // Информационные технологии в бизнесе / под ред. М. Желены; пер. с англ. А. Железниченко [и др.]. СПб.: Питер, 2002. С. 211–218.
6. Crawford R. In the Era of Human Capital: The Emergence of Talent, Intelligence, and Knowledge as the Worldwide Economic Force and What It Means to Managers and Investors. New York: Harper Business, 1991. Р. 4.
7. Абрамова Д.А., Жукова Н.М. Математический инструментарий диагностики у обучающихся в системе непрерывного профессионального образования уровней сформированности компетенций // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 256.
8. Цветков А.В. Методы контроля остаточных знаний в свете современных проблем педагогики // Педагогические науки. 2007. № 3(24). С. 71–76.
9. Ершиков С.М., Иванова И.В. Мониторинг уровня остаточных знаний студентов медицинского университета // Ярославский педагогический вестник. 2017. № 5. С. 139–144.
10. Колесников В.Г. Выявление уровней обученности студентов как основа оценки качества подготовки специалиста // Казанский педагогический журнал. 2003. № 2. С. 12–16.
11. Кислякова Ю.Г. Остаточные знания: концептуальный подход // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. 2013. № 4(60). С. 173–176.
12. Комплексный подход к моделированию процесса обучения / И.Г. Боровиков, А.Н. Дьяков, А.А. Левчук, А.Ю. Покидов // Современные наукоемкие технологии. 2021. № 7. С. 92–97. <https://doi.org/10.17513/snt.38758>.
13. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009. 446 с.
14. Адлер Ю.П., Черных Е.А. Знания и информация это не одно и то же // Информационное общество. 2001. №6. С. 8–15.
15. Вавринюк С.А., Моисеев А.Р. Оценка контроля качества обученности по уровням «знать», «уметь», «иметь навык» // Педагогический журнал. 2022. Т. 12, № 4А. С. 180–189. <https://doi.org/10.34670/AR.2022.89.22.123>.
16. Южаков В.А. Остаточные профессиональные знания в системе обеспечения качества высшего образования // Человек и образование. 2022. Вып. 4 (73). С. 150–160. <https://doi.org/10.54884/S181570410023984-7>.

17. Иванов Д.А. Компетентности и компетентностный подход в современном образовании. М.: Чистые пруды, 2007. 32 с.
18. Кислякова Ю.Г. Квадиметрическая технология диагностики "остаточных знаний" студентов // Моделирование технических систем. Инновационные технологии в машиностроении и приборостроении: материалы Международной научно-технической конференции. Ижевск: ИжГТУ, 2002. С. 214–220.
19. Махмудова Р.М. О методике исследования процесса формирования остаточных знаний у студентов // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2013. № 2(13). С. 201–203
20. Свиридов А.П. Основы статистической теории обучения и контроля знаний. М.: Высш. шк., 1981. 262 с.
21. Троицкая Е.А. Математическая модель мотивационной составляющей процесса обучения // Современные научноемкие технологии. 2015. № 12-3. С. 556–560.
22. Свиридов В.В., Чудинский Р.М., Кошукова М.В. Педагогическая модель контроля остаточных знаний студентов по естественнонаучным дисциплинам // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 1. С. 31. <https://doi.org/10.17513/spno.30524>.
23. Алтухов А.И., Билан В.И., Чебурков М.А. Методика индивидуального оценивания остаточного уровня обученности по дисциплинам профессионального цикла при подготовке инженерных кадров // Известия СПбГЭТУ ЛЭТИ. 2019. № 8. С. 13–18.
24. Макаров С.И., Севастьянова С.А. Векторная интерпретация оценки остаточных знаний обучающихся // Самарский научный вестник. 2018. Т. 7, № 4(25). С. 335–339. <https://doi.org/10.24411/2309-4370-2018-14309>.
25. Симонов В.П. О компетентности и объективности при тестировании знаний слушателей факультета повышения квалификации // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2012. № 3(12). С. 13–19.
26. Булат Р.Е., Байчорова Х.С. Воспитательный потенциал терминоведения // Art Logos. 2023. № 4(25). С. 216–230. https://doi.org/10.35231/25419803_2023_4_216.
27. Сериков В.В. Доказательность результатов педагогического исследования как методологическая проблема // Инновационные проекты и программы в образовании. 2020. № 6. С. 13–18.
28. Звонников В.И., Чельшикова М.Б. Контроль качества обучения при аттестации. Компетентностный подход. М.: Логос, 2009. 272 с.
29. Нестеров Ю.А., Куролап С.А., Баскакова А.Г. Организация диагностической работы по проверке остаточных знаний у студентов // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2022. № 2. С. 128–136. <https://doi.org/10.17308/geo.2022.2/9319>.
30. Теоретические основы совершенствования психолого-педагогической составляющей профессиональной подготовки в образовательных организациях МЧС России / Р.Е. Булат, Х.С. Байчорова, А.С. Давиденко [и др.]; под общ. ред. Р. Е. Булата. СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2021. 190 с.
31. Садыкова Р.Р., Мигранов Н.Г. Использование нейронных сетей для моделирования процесса остаточных знаний учащихся // Успехи современной науки. 2016. Т. 3, № 6. С. 58–66.

References

1. Bulat R.E., Baychorova Kh.S. Actual problems of scientific research in the field of the correlation of the planned results of mastering educational programs and the planned results of training in each discipline. In: *Sotsial'no-gumanitarnye voprosy obshchestvennogo razvitiya: Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Лингвистика и педагогика / Proceedings of the Southwest State University. Series: Linguistics and Pedagogics. 2025;15(4):101-120*

problemy i perspektivy: sbornik trudov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Social and Humanitarian Issues of Social Development: Problems and Prospects: collection of proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Cheboksary: ChGPU; 2024. P. 66–72. (In Russ.)

2. Chelyshkova M.B., Zvonnikov V.I., Davydova O.V. Evaluation of competences in education. Moscow: GUU; 2011. 229 p. (In Russ.)

3. Bulat R.E., Baychorova Kh.S. Priority directions of advanced scientific research in the field of higher education. *Inzhenernoe obrazovanie = Engineering education.* 2023;(34):156–169. (In Russ.). https://doi.org/10.54835/18102883_2023_34_14.

4. Bulat R.E., Baiychorova Kh.S. The role of the knowledge management concept at the turn of systemic transformations in higher education. In: *Inzhenernoe obrazovanie v usloviyah tsifrovizatsii obshchestva i ekonomiki: sbornik materialov Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem = Engineering Education in the Context of Digitalization of Society and Economy: collection of materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation.* Cheboksary: ID "Sreda"; 2023. P. 30–34. (In Russ.). <https://doi.org/10.31483/r-108392>.

5. Zheleny M. Knowledge versus information. In: *Information Technology in Business.* Saint Petersburg: Piter; 2002. P. 211–218. (In Russ.)

6. Crawford R. In the Era of Human Capital: The Emergence of Talent, Intelligence, and Knowledge as the Worldwide Economic Force and What It Means to Managers and Investors. New York: Harper Business; 1991. P. 4.

7. Abramova D.A., Zhukova N.M. Mathematical tools for diagnosing the levels of competence formation among students in the system of continuous professional education. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education.* 2013;(6):256. (In Russ.)

8. Tsvetkov A.V. Methods for monitoring residual knowledge in the light of modern problems of pedagogy. *Pedagogicheskie nauki = Pedagogical Sciences.* 2007;(3):71–76. (In Russ.)

9. Ershikov S.M., Ivanova I.V. Monitoring the level of residual knowledge of students at a medical university. *Yaroslavskii pedagogicheskii vestnik = Yaroslavl Pedagogical Bulletin.* 2017;(5):139–144. (In Russ.)

10. Kolesnikov V.G. Identifying the levels of student training as a basis for assessing the quality of specialist training. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal = Kazan Pedagogical Journal.* 2003;(2):12–16. (In Russ.)

11. Kislyakova Yu.G. Residual knowledge: a conceptual approach. *Vestnik Izhevskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta imeni M.T. Kalashnikova = Vestnik IzhGTU imeni M.T. Kalashnikova.* 2013;(4):173–176. (In Russ.)

12. Borovikov I.G., D'yakov A.N., Levchuk A.A., Pokidov A.Yu. An integrated approach to modeling the learning process. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii = Modern High Technologies.* 2021;(7):92–97. (In Russ.). <https://doi.org/10.17513/snt.38758>.

13. Azimov E.G., Shchukin A.N. New dictionary of methodological terms and concepts (theory and practice of language teaching). Moscow: IKAR; 2009. 446 p. (In Russ.)

14. Adler Yu.P., Chernykh E.A. Knowledge and information are not the same thing. *Informatsionnoe obshchestvo = Information Society.* 2001;(6):8–15. (In Russ.)

15. Vavrinyuk S.A., Moiseev A.R. Assessment of the quality control of learning by the levels "know", "be able", "have skills". *Pedagogicheskii zhurnal = Pedagogical Journal.* 2022;12(4A):180–189. (In Russ.). <https://doi.org/10.34670/AR.2022.89.22.123>.

16. Yuzhakov V.A. Residual professional knowledge in the system of ensuring the quality of higher education. *Chelovek i obrazovanie = Man and Education*. 2022;(4):150–160. (In Russ.). <https://doi.org/10.54884/S181570410023984-7>.
17. Ivanov D.A. Competences and competence-based approach in modern education. Moscow: Chistye prudy; 2007. 32 p. (In Russ.)
18. Kislyakova Yu.G. Qualimetric technology for diagnosing "residual knowledge" of students. In: *Modelirovaniye tekhnicheskikh sistem. Innovatsionnye tekhnologii v mashinostroenii i priborostroenii: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-tehnicheskoi konferentsii, posvyashchennoi 50-letiyu Izhevskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta = Modeling of Technical Systems. Innovative Technologies in Mechanical Engineering and Instrument Making: materials of the International Scientific and Technical Conference dedicated to the 50th anniversary of Izhevsk State Technical University*. Izhevsk: IzGTU; 2002. P. 214–220. (In Russ.)
19. Makhmudova R.M. On the methodology for researching the process of formation of residual knowledge in students. *Vektor nauki Tol'yattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika, psichologiya = Science Vector of Togliatti State University. Series: Pedagogy, Psychology*. 2013;(2):201–203. (In Russ.)
20. Sviridov A.P. Fundamentals of statistical theory of learning and knowledge control. Moscow: Vysshaya shkola; 1981. 262 p. (In Russ.)
21. Troitskaya E.A. Mathematical model of the motivational component of the learning process. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii = Modern High Technologies*. 2015;(12):556–560. (In Russ.)
22. Sviridov V.V., Chudinskii R.M., Kochukova M.V. Pedagogical model for monitoring students' residual knowledge in natural science disciplines. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education*. 2021;(1):31. (In Russ.). <https://doi.org/10.17513/spon.30524>.
23. Altukhov A.I., Bilan V.I., Cheburkov M.A. [Methodology for individual assessment of the residual level of training in professional cycle disciplines in the training of engineering personnel. *Izvestiya SPbGETU "LETI" = LETI Transactions on Electrical Engineering & Computer Science*. 2019;(8):13–18. (In Russ.)
24. Makarov S.I., Sevast'yanova S.A. Vector interpretation of the assessment of students' residual knowledge. *Samarskii nauchnyi vestnik = Samara Journal of Science*. 2018;7(4):335–339. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2309-4370-2018-14309>.
25. Simonov V.P. On competence and objectivity in testing the knowledge of students of the faculty of advanced training. *Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikatsii kadrov = Scientific Support for the System of Professional Development*. 2012;(3):13–19. (In Russ.)
26. Bulat R.E., Baychorova Kh.S. Educational Potential of Terminology. *Art Logos = The Art of Word*. 2023;(4):216–230. (In Russ.). https://doi.org/10.35231/25419803_2023_4_216.
27. Serikov V.V. Evidence of the results of pedagogical research as a methodological problem. *Innovatsionnye proekty i programmy v obrazovanii = Innovative Projects and Programs in Education*. 2020;(6):13–18. (In Russ.)
28. Zvonnikov V.I., Chelyshkova M.B. Quality control of learning during certification. Competence-based approach. Moscow: Logos; 2009. 272 p. (In Russ.)
29. Nesterov Yu.A., Kurolap S.A., Baskakova A.G. Organization of diagnostic work to check the residual knowledge of students. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta*

teta. Seriya: Geografiya. Geoekologiya = Proceedings of VSU, Series: Geography. Geoecology. 2022;(2):128–136. (In Russ.). <https://doi.org/10.17308/geo.2022.2/9319>.

30. Bulat R.E., Baychorova Kh.S., Davidenko A.S., et al. Theoretical foundations for improving the psychological and pedagogical component of professional training in educational institutions of the Ministry of Emergency Situations of Russia. Saint Petersburg: SPbU GPS EMERCOM of Russia; 2021. 190 p. (In Russ.)

31. Sadikova R.R., Migranov N.G. Using neural networks to model the process of students' residual knowledge. Uspekhi sovremennoi nauki = Advances in Current Science. 2016;3(6):58–66. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the Authors

Булат Роман Евгеньевич, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры педагогики и педагогических технологий, Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Российская Федерация,
e-mail: bulatrem@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2652-6380,
Researcher ID: AAB-8789-2022

Никитин Тихон Сергеевич, инструктор, Санкт-Петербургское государственное автономное учреждение «Центр подготовки спортивных сборных команд Санкт-Петербурга», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация,
e-mail: tihonnikitin2004@gmail.com

Roman E. Bulat, Doctor of Sciences (Pedagogical), Associate Professor, Pushkin Leningrad State University, St. Petersburg, Russian Federation,
e-mail: bulatrem@mail.ru,
ORCID: 0000-0002-2652-6380,
Researcher ID: AAB-8789-2022

Tikhon S. Nikitin, Instructor, Saint Petersburg State Autonomous Institution «Center for Training of Sports Teams of St. Petersburg», St. Petersburg, Russian Federation,
e-mail: tihonnikitin2004@gmail.com