

МНРТИ 14.35.01

DOI: <https://doi.org/10.62724/202540305>

Макулова Айнура Абдыкалиевна¹

Докторант образовательной программы 8D01110-«Педагогика и психология», Южно-Казахстанский исследовательский университет им. Ауэзова, Шымкент, Казахстан, makulovaa@list.ru, ORCID ID: 0000-0003-4647-1767

Жиенбаева Надежда Бисеновна²

Доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры специальной педагогики, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, zh_nadejda@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-1868-2743

Абилдаева Гульназ^{*3}

PhD «Педагогика и психология», старший преподаватель кафедры общей педагогики и психологии, Южно-Казахстанский исследовательский университет им. Ауэзова, Шымкент, Казахстан, gulnaz.abildaeva@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-2737-4793

**ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ
МЕТАКОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ**

Аннотация. Повсеместная цифровизация является одной из ключевых глобальных тенденций, определяющих трансформацию современной педагогической реальности. Цифровая образовательная среда кардинально меняет содержание, формы и методы обучения, что приводит к переосмыслению профессиональной роли педагога и повышению требований к его метакомпетентностному профилю. Актуальность исследования обусловлена необходимостью подготовки педагогов, способных эффективно функционировать в условиях высокой технологичности, неопределённости и непрерывных изменений. Цель – проанализировать влияние цифровой образовательной среды на развитие метакомпетентности будущих педагогов и выявить педагогические условия, способствующие её формированию. Методологическую основу составляют принципы компетентностного и деятельностного подходов, а также анализ современных цифровых образовательных практик. В исследовании применены методы теоретического анализа, сравнительно-педагогический обзор, анкетирование и элементы педагогического моделирования. Полученные результаты показывают, что цифровая образовательная среда способствует развитию основных компонентов метакомпетентности – рефлексивности, критического мышления, цифровой гибкости, способности к самоорганизации и метапознанию. Выявлены педагогические условия, которые усиливают этот процесс: интеграция цифровых инструментов в образовательные траектории, создание ситуаций самообразования, проектная деятельность, цифровая коллаборация и постоянная обратная связь. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предложенной модели развития метакомпетентности при проектировании образовательных программ, модулей и цифровых образовательных сред в вузах.

Ключевые слова. Цифровая образовательная среда, метакомпетентность, цифровизация, образовательные технологии, педагогические компетенции.

Макулова Айнур Абдыкалиевна¹

8D01110 – «Педагогика және психология» білім беру бағдарламасының докторанты, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университеті, Шымкент, Қазақстан, makulovaa@list.ru, ORCID ID: 0000-0003-4647-1767

Жиенбаева Надежда Бисеновна²

Психология ғылымдарының докторы, профессор, Арнайы педагогика кафедрасының профессоры, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, zh_nadejda@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-1868-2743

Абилдаева Гульназ^{*3}

«Педагогика және психология» PhD, Жалпы педагогика және психология кафедрасының аға оқытушысы, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университеті, Шымкент, Қазақстан, gulnaz.abildaeva@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-2737-4793

**БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ МЕТАҚҰЗЫРЕТТІЛІГІНІҢ ДАМУ ФАКТОРЫ
РЕТІНДЕГІ ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫ**

Аңдатпа. Кең таралған цифрландыру – қазіргі заманғы педагогикалық шындықтың трансформациясын қалыптастыратын негізгі жаһандық үрдістердің бірі. Цифрлық білім беру ортасы оқытудың мазмұнын, формаларын және әдістерін түбегейлі өзгертуде, бұл мұғалімдердің кәсіби рөлін қайта қарастыруға және олардың метақұзыреттілік профиліне қойылатын талаптардың артуына әкеледі. Бұл зерттеудің өзектілігі белгісіздік пен үздіксіз өзгерістермен сипатталатын жоғары технологиялық ортада тиімді жұмыс істей алатын мұғалімдерді дайындау қажеттілігінен туындайды. Бұл мақаланың мақсаты - болашақ мұғалімдердің метақұзыреттілігінің дамуына цифрлық білім беру ортасының әсерін талдау және оның дамуына ықпал ететін педагогикалық жағдайларды анықтау. Әдістемелік негіз құзыреттілікке негізделген және белсенділікке негізделген тәсілдер қағидаттарына, сондай-ақ заманауи цифрлық білім беру тәжірибесін талдауға негізделген. Зерттеуде теориялық талдау, салыстырмалы педагогикалық шолу, сауалнамалар және педагогикалық модельдеу элементтері пайдаланылады. Зерттеу нәтижелері цифрлық білім беру ортасы метақұзыреттіліктің негізгі компоненттерін: рефлексивтілік, сыни ойлау, цифрлық икемділік, өзін-өзі ұйымдастыру және метатанымды дамытуға ықпал ететінін көрсетеді. Бұл процесті күшейтетін педагогикалық жағдайлар анықталды: цифрлық құралдарды білім беру траекторияларына интеграциялау, өзін-өзі оқыту жағдайларын жасау, жобаға негізделген іс-шаралар, цифрлық ынтымақтастық және үздіксіз кері байланыс. Зерттеудің практикалық маңыздылығы университеттердегі білім беру бағдарламаларын, модульдерін және цифрлық білім беру орталарын жобалауда метақұзыреттілікті дамыту үшін ұсынылған модельді пайдалану мүмкіндігінде жатыр.

Кілт сөздер. Цифрлық білім беру ортасы, метақұзыреттілік, цифрландыру, білім беру технологиялары, педагогикалық құзыреттіліктер.

Makulova Ainur Abdykalievna¹

Doctoral student of the educational program 8D011110 – «Pedagogy and psychology»,
South Kazakhstan research university named after M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan,
makulovaa@list.ru, ORCID ID: 0000-0003-4647-1767

Zhienbayeva Nadezhda Bisenovna²

Doctor of psychological sciences, professor, Professor of the Department of Special
pedagogy, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan,
zh_nadejda@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-1868-2743

Abildaeva Gulnaz^{*3}

PhD «Pedagogy and psychology», senior lecturer of the Department of general pedagogy and
psychology, South Kazakhstan research university named after M. Auezov, Shymkent,
Kazakhstan, gulnaz.abildaeva@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-2737-4793

**DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS A FACTOR IN THE
DEVELOPMENT OF FUTURE TEACHERS' METACOMPETENCE**

Abstract. Ubiquitous digitalization is one of the key global trends shaping the transformation of modern pedagogical reality. The digital educational environment is fundamentally changing the content, forms, and methods of teaching, leading to a rethinking of the professional role of teachers and increased demands on their metacompetence profile. The relevance of this study stems from the need to prepare teachers capable of functioning effectively in a highly technological environment, characterized by uncertainty and continuous change. The purpose of this article is to analyze the impact of the digital educational environment on the development of future teachers' metacompetence and to identify the pedagogical conditions that facilitate its development. The methodological framework is based on the principles of competency-based and activity-based approaches, as well as an analysis of modern digital educational practices. The study utilizes theoretical analysis, a comparative pedagogical review, questionnaires, and elements of pedagogical modeling. The findings demonstrate that the digital educational environment facilitates the development of key components of metacompetence: reflexivity, critical thinking, digital agility, self-organization, and metacognition. Pedagogical conditions that enhance this process were identified: the integration of digital tools into educational trajectories, the creation of self-education situations, project-based activities, digital collaboration, and continuous feedback. The practical significance of the study lies in the possibility of using the proposed model for developing metacompetence in the design of educational programs, modules, and digital educational environments at universities.

Key words. Digital educational environment, metacompetence, educational technologies, pedagogical competencies.

Введение. В современном стремительно развивающемся мире, где образовательный ландшафт непрерывно трансформируется под влиянием глобальной цифровизации, традиционных знаний и педагогических навыков уже недостаточно для успешной профессиональной деятельности. Цифровые технологии глубоко проникают во все сферы общества, включая образование, что приводит к изменению логики педагогического взаимодействия, образовательных стратегий и самой роли педагога. В этих условиях особое значение приобретает метакомпетентность — интегративное

лично-профессиональное качество, обеспечивающее способность педагога адаптироваться к новым условиям, предвидеть вызовы и эффективно действовать в условиях неопределённости, многообразия информации и высокой скорости обновления знаний.

Исследования Л. Мерви и А. Вервей [1], систематизировавших подходы к метапредметности и метаобучению, позволяют выделить ключевые содержательные трактовки этого феномена. Учёные подчеркивают, что метаобучение направлено на изучение того, как обучающие системы могут повышать свою гибкость и эффективность в зависимости от области применения; как взаимодействуют механизмы обучения и контексты; каким образом метазнания обеспечивают адаптацию интеллектуальных систем; и как происходит постоянное отслеживание и совершенствование процессов обучения.

Эти положения, на наш взгляд, являются концептуально значимыми не только для искусственного интеллекта, но и для педагогической деятельности, так как они раскрывают глубинные механизмы формирования способности к обучению, самоорганизации и переработке информации.

Метакомпетентность учителя не сводится к набору отдельных умений. Это целостная система, включающая стратегическое мышление, рефлексивность, способность к самоорганизации, гибкость, инновационность и готовность к постоянному профессиональному росту. Фактически метакомпетентность выступает своеобразным «профессиональным навигатором», позволяющим педагогу эффективно ориентироваться в сложной, быстро меняющейся образовательной среде и принимать оптимальные решения в ситуациях неопределённости.

Современные исследователи выделяют несколько основных характеристик метакомпетентности педагога:

Управление знаниями и интеллектуальными процессами. Метакомпетентный педагог способен систематизировать, анализировать и критически оценивать новые сведения, эффективно управлять информационными потоками и преобразовывать данные в прикладные знания, в том числе с использованием цифровых ресурсов [2, 3].

Рефлексивность. Важнейший компонент метакомпетенции — способность анализировать собственную деятельность, корректировать поведение и образовательные стратегии, выявлять успешные и проблемные зоны, адаптироваться к потребностям учащихся и динамике образовательной среды.

Адаптивность. Метакомпетентный педагог гибко реагирует на изменения, осваивает новые методы, не боится экспериментировать и сочетать разнообразные инструменты и подходы, и готов учиться у других, включая своих учеников [4].

Постоянное профессиональное развитие и самообразование. Метакомпетентность подразумевает постоянное стремление к профессиональному росту и самосовершенствованию. Педагоги осознают необходимость непрерывного обучения и готовы вкладывать время и ресурсы в своё образование, будь то формальное обучение, участие в семинарах и конференциях или самообразование с использованием различных ресурсов, в том числе цифровых [5].

Компетентность высшего порядка. Метакомпетенция считается компетенцией высшего порядка, выходящей за рамки систем и предметов. Она не ограничивается конкретной предметной областью или набором конкретных навыков, а представляет собой более широкий и универсальный набор компетенций, позволяющих педагогам эффективно решать любые образовательные задачи.

Творческий и инновационный подход. Метакомпетентный педагог генерирует новые идеи, создаёт оригинальные педагогические решения, проектирует цифровые образовательные продукты и внедряет инновации в обучение [6].

Ценностный компонент. Метакомпетентность связана с осознанностью, эмоциональной зрелостью, ответственностью, умением работать в команде, открытостью миру и готовностью к новому [7].

Таким образом, метакомпетентность представляет собой уникальный комплекс качеств, который определяет зрелость, профессионализм и гибкость педагога. Она обеспечивает способность эффективно действовать в условиях высокой неопределённости, быстро меняющихся технологий и усложняющихся образовательных запросов. В цифровую эпоху эти качества становятся особенно востребованными.

Цифровая трансформация образования усиливает значение метакомпетентности, так как требует от педагогов не просто владения цифровыми инструментами, но и умения критически оценивать цифровые ресурсы, адаптировать технологии под индивидуальные образовательные потребности, проектировать цифровые педагогические решения и управлять процессами взаимодействия в онлайн-среде. Цифровая образовательная среда задаёт новые требования к профессиональной гибкости, когнитивной мобильности, цифровой грамотности, способности к самообразованию и интеграции разнообразных источников информации.

В связи с этим изучение влияния цифровой образовательной среды на развитие метакомпетентности будущих педагогов приобретает особую актуальность. Оно позволяет глубже понять механизмы профессионального становления современного учителя, определить необходимые образовательные условия и разработать эффективные стратегические модели подготовки кадров в условиях цифровизации.

В условиях стремительного развития цифровых технологий современная образовательная среда переживает качественную трансформацию, что приводит к изменению содержания педагогической деятельности, функциональных ролей учителя и требований к профессиональным компетенциям будущих педагогов. Формирование только предметных и профессиональных знаний уже не обеспечивает успешности педагогической деятельности: востребованными становятся компетенции более высокого уровня, позволяющие функционировать в условиях неопределённости, быстро адаптироваться к изменениям, критически осмысливать поступающую информацию, проектировать образовательные решения и осуществлять рефлексивное управление собственной деятельностью. Эти качества в совокупности образуют феномен метакомпетентности педагога, который приобретает особую значимость в цифровую эпоху.

Актуальность изучения метакомпетентности в цифровой образовательной среде подтверждается как международными, так и отечественными исследованиями. Так, в работах Y. Zhao [8] цифровая образовательная среда рассматривается как пространство формирования у педагога гибкости, креативности, автономности и способности к самостоятельному принятию решений — ключевых компонентов метакомпетентности.

Юн Чжао — один из ведущих исследователей в области глобальных образовательных тенденций и компетенций XXI века. Он рассматривает цифровую среду как пространство формирования у учащихся и педагогов *самостоятельности, креативности, гибкости мышления и способности учиться в условиях неопределённости*. Работы автора подчёркивают, что цифровизация требует от педагога развития метакомпетентностей, позволяющих оценивать сложные образовательные ситуации и проектировать индивидуальные траектории обучения

А. Redecker [9] в своём европейском стандарте DigCompEdu подчёркивает, что цифровые компетенции педагога включают не только владение технологиями, но и развитые навыки рефлексии, профессионального саморазвития, управления цифровыми ресурсами и проектирования образовательного процесса — то есть те способности, которые составляют ядро метакомпетентности.

Анжелика Редеккер является автором одного из наиболее востребованных европейских стандартов цифровой компетентности педагогов — DigCompEdu Framework, который напрямую связан с идеей метакомпетентности. В её модели выделяются шесть областей компетенций, включая управление цифровыми ресурсами, проектирование обучения, рефлексивность и профессиональное развитие — то есть ключевые компоненты метакомпетентности в цифровой образовательной среде.

Международные исследования компетенций XXI века также демонстрируют, что переход к цифровой образовательной среде усиливает потребность в развитии компетенций высшего порядка. В работах J. Voogt и N. Roblin [10] показано, что критическое мышление, метакогнитивные умения, рефлексивность, способность к управлению собственным обучением и цифровая грамотность являются фундаментальными компетенциями современного педагога, которые должны формироваться уже на этапе профессиональной подготовки в вузе.

Исследователи изучают компетенции XXI века, такие как критическое мышление, метапознание, сотрудничество и цифровая грамотность. Их работы демонстрируют, что цифровая образовательная среда становится ключевым фактором формирования компетенций высшего порядка, которые полностью соответствуют современному пониманию метакомпетентности педагога.

Значительный вклад в разработку структуры и механизмов формирования метакомпетентности внесли отечественные исследователи. В. И. Моросанова [11] рассматривает осознанную саморегуляцию как ключевой личностный ресурс, обеспечивающий способность педагога управлять своими целями, действиями и поведением, что является базовым компонентом метакомпетентности.

В. И. Моросанова — автор одной из наиболее влиятельных концепций осознанной саморегуляции, которая является центральным компонентом метакомпетентности. Исследования автора описывают структуру и механизмы саморегуляции, позволяющие педагогу управлять собственной профессиональной деятельностью, строить гибкие стратегии поведения и адаптироваться к меняющимся условиям цифровой среды.

Е. Л. Яковлева [12] изучает механизмы формирования метапредметных результатов и метакогнитивных умений в образовательном процессе, которые обеспечивают переход студентов от выполнения конкретных учебных действий к осмысленному управлению собственной деятельностью. Автор исследует *метапредметные и метакогнитивные компетенции*, а также методы формирования универсальных учебных действий и метапознания у будущих педагогов. Работы автора важны для понимания того, как формируется метакомпетентность на уровне образовательных программ и образовательной среды.

Концептуальные основания метакомпетентности отражены в работах А. В. Хуторского [13, 14], где метакомпетентность определяется как компетенцию высшего порядка, обеспечивающую способность к самоорганизации, рефлексии, стратегическому мышлению и проектированию образовательной деятельности.

А. В. Хуторской — основоположник метапредметного подхода в российском образовании. Он рассматривает метакомпетентности как компетенции высшего уровня, обеспечивающие способность к самоорганизации, рефлексии, постановке целей и проектированию собственной образовательной деятельности. Эти идеи напрямую

связаны с цифровыми моделями образования, в которых метакомпетентность становится ключевым ресурсом успешности педагога.

И. А. Зимняя [15] в своей компетентностной модели выделяет когнитивный, операциональный и личностный компоненты компетентности, которые полностью соответствуют современному пониманию структуры метакомпетентности педагога.

И. А. Зимняя — автор классической компетентностной модели, заложившей основу современному пониманию профессиональной компетентности. Она выделяет когнитивный, операциональный и личностный компоненты компетентности, которые полностью коррелируют с современным понятием метакомпетентности (особенно её рефлексивно-ценностного и регуляторного компонентов) [16].

А. Г. Асмолов [17] связывает развитие метапредметных компетенций с формированием новой субъектности педагога, его способностью к саморегуляции, вариативности, конструктивному взаимодействию и учёту индивидуального стиля деятельности в условиях быстро меняющейся цифровой образовательной среды. Автор разрабатывает концепцию новых образовательных результатов, в которой метапредметные компетенции, рефлексия, вариативность, субъектность и способность к саморазвитию рассматриваются как ключевые качества педагога. Автор показывает, что переход к цифровой образовательной среде делает эти компетенции базовыми для педагогической профессии.

Таким образом, метакомпетентность педагога выступает комплексной характеристикой, включающей интеллектуальные, регуляторные, ценностные и рефлексивные компоненты, которые обеспечивают успешность профессиональной деятельности в условиях цифровой трансформации образования.

Цифровая образовательная среда становится не только новым пространством обучения, но и *фактором развития метакомпетентности*, так как создаёт условия для самоорганизации, управляющего мышления, рефлексии, решения нестандартных задач и профессионального саморазвития. В связи с этим исследование влияния цифровой образовательной среды на развитие метакомпетентности будущих педагогов является особенно актуальным и имеет высокую теоретическую и практическую значимость.

Материалы и методы исследования. Методологические основания и общий замысел исследования.

Цель исследования - эмпирическое доказательство эффективности цифровой образовательной среды (ЦОС) в развитии метакомпетентности будущих учителей. Исследование опирается на компетентностный, деятельностный и личностно-ориентированный подходы, а также на идеи метапредметности и метакогнитивного развития, рассматривая метакомпетентность как интегративную характеристику, включающую метакогнитивную осознанность, рефлексивность, саморегуляцию и готовность к непрерывному профессиональному развитию.

В соответствии с целью была сформулирована основная **гипотеза исследования**: у студентов, обучающихся в условиях специально организованной цифровой образовательной среды (экспериментальная группа), по завершении формирующего этапа будет наблюдаться статистически значимое увеличение общего показателя метакомпетентности (по данным опросника МАИ-32) по сравнению со студентами, обучающимися в традиционной образовательной среде (контрольная группа).

Для проверки гипотезы был реализован квазиэкспериментальный план с контрольной и экспериментальной группами, включающий предтест–формирующее воздействие–посттест, а также элементы качественного анализа (фокус-группы, рефлексивные отчёты).

Выборка исследования. В исследовании приняли участие студенты бакалавриата педагогического направления (2–4 курсы) одного вуза. Общий размер выборки – 82 человека, – 42 студента – экспериментальная группа (ЭГ), – 40 студентов – контрольная группа (КГ).

Группы формировались на основании кластерного распределения по учебным группам с последующей стратификацией по курсу обучения и уровню начальной цифровой грамотности, что позволило минимизировать исходные различия между студентами и обеспечить сопоставимость групп. Гендерное соотношение выборки составило: 37% – мужчины, 63% – женщины.

Критериями включения в выборку являлись: обучение по педагогическому направлению подготовки; участие в учебной деятельности, связанной с использованием цифровых ресурсов; согласие на участие в исследовании и заполнение диагностических методик. Характеристика цифровой образовательной среды в экспериментальной группе. В экспериментальной группе была организована специально сконструированная цифровая образовательная среда (ЦОС), интегрированная в учебный процесс по профильным дисциплинам.

ЦОС включала: использование электронной образовательной платформы (LMS) для размещения материалов, выполнения заданий и обратной связи; систему онлайн-курсов, интерактивных модулей и кейсов, направленных на развитие рефлексивности, саморегуляции и метакогнитивной вовлечённости; проектные и исследовательские задания, выполняемые с опорой на цифровые инструменты (онлайн-сервисы для совместной работы, цифровые доски, форумы для дискуссий); еженедельные рефлексивные задания (эссе, мини-опросы, дневники наблюдений), фиксирующие осмысление собственного опыта обучения в ЦОС; элементы цифровой коллаборации (работа в малых группах, обсуждения в онлайн-среде, взаимная экспертная оценка).

Для контрольной группы сохранялся традиционный формат обучения с ограниченным использованием цифровых технологий (электронные презентации, базовое использование LMS для информирования и раздачи материалов, без специально спроектированной метакомпетентностной направленности).

Методы и инструменты исследования. Для достижения цели и проверки гипотезы был использован комплекс методов:

- теоретические методы – анализ и обобщение научной литературы по проблемам метакомпетентности, цифровой образовательной среды, метапознания и саморегуляции;
- эмпирические методы – анкетирование, стандартизированное тестирование, педагогический эксперимент, интервьюирование и фокус-группы;
- методы качественного анализа – контент-анализ рефлексивных отчётов и фокус-групповых интервью;
- методы статистической обработки – сравнительный анализ межгрупповых различий, оценка динамики показателей, корреляционный анализ.

Основными диагностическими инструментами стали:

- *Опросник метакогнитивной вовлечённости МАИ-32* - сокращённая версия опросника метакогнитивной осознанности, адаптированная Е. И. Периковым и В. М. Бызовым [18], которая позволяет оценить уровень метакогнитивной вовлечённости, осознанности, контроля и регуляции собственных познавательных процессов. Используется как основной индикатор развития метакомпетентности.

- *Личностный опросник «Большая пятёрка»* (версия IPIP-NEO-300) [19] - применялся нами для контроля влияния личностных особенностей на показатели метакомпетентности. Данный опросник позволял выделить базовые личностные факторы (нейротизм, экстраверсия, открытость опыту, доброжелательность,

добросовестность) и использовать их для последующего анализа возможных смешивающих переменных.

Дополнительно использовались авторские анкетные вопросы, направленные на: оценку субъективной удовлетворённости цифровой образовательной средой; выявление уровня мотивации к самообразованию и цифровой активности; фиксацию частоты и форм использования цифровых инструментов в учебной деятельности.

Этапы и процедура проведения исследования. Исследование проводилось в четыре последовательных этапа:

1-й этап – теоретико-подготовительный. На данном этапе: осуществлялся теоретический анализ современных подходов к пониманию метакомпетентности и цифровой образовательной среды; определялись структура и компоненты метакомпетентности, подлежащие эмпирической проверке; осуществлялся подбор и адаптация диагностического инструментария, разработка рефлексивных заданий и инструкций для участников; проектировалась модель цифровой образовательной среды для экспериментальной группы (выбор LMS, определение видов активностей, форм взаимодействия и обратной связи).

2-й этап – констатирующий (предтест). На этом этапе: проводилось первичное анкетирование студентов по методикам МАИ-32 и IPIP-NEO-300; собирались исходные данные об уровне метакомпетентности и личностных особенностях респондентов; осуществлялся распределительный анализ полученных данных и формирование экспериментальной и контрольной групп с учётом сопоставимости по ключевым параметрам (курс, успеваемость, уровень цифровой грамотности, базовые личностные характеристики).

3-й этап – формирующий (реализация ЦОС в экспериментальной группе). В ходе формирующего этапа: для студентов экспериментальной группы была запущена цифровая образовательная среда, интегрированная в учебные дисциплины; студенты регулярно выполняли цифровые проектные задания, участвовали в онлайн-дискуссиях, коллаборативных формах работы и рефлексивных активностях; еженедельно собирались краткие рефлексивные отчёты (ответы на вопросы о трудностях, стратегиях обучения, осмыслении собственного опыта); фиксировалась активность студентов в ЦОС (посещение, выполнение заданий, участие в форумах, качество рефлексии); преподаватель выполнял роль тьютора и фасилитатора, фокусируясь не только на предметном содержании, но и на развитии метакомпетентности (поддержка рефлексии, стимулирование осмысленного выбора стратегий, обсуждение образовательных целей).

Для контрольной группы формально поддерживался стандартный образовательный процесс без специального акцента на цифровую образовательную среду и метакомпетентностные цели.

4-й этап – контрольный (посттест, качественный анализ). На заключительном этапе: проводилось повторное анкетирование по методике МАИ-32 в экспериментальной и контрольной группах; осуществлялось сопоставление показателей предтеста и посттеста, а также сравнение динамики изменений между ЭГ и КГ; проводились фокус-групповые интервью со студентами экспериментальной группы, направленные на:

- выявление субъективного опыта участия в цифровой образовательной среде;
- осмысление изменений в собственных стратегиях обучения, рефлексии, самоорганизации;
- оценку факторов, которые, по мнению студентов, способствовали или препятствовали развитию метакомпетентности;

- выполнен контент-анализ рефлексивных отчетов и стенограмм фокус-групп, позволивший дополнить количественные данные качественными индикаторами изменений.

Методы обработки и анализа данных. Количественные данные обрабатывались с использованием стандартных методов математико-статистического анализа: описательная статистика (средние значения, стандартные отклонения, показатели вариативности); проверка нормальности распределения (критерии Колмогорова–Смирнова или Шапиро–Уилка); сравнение предтестовых и посттестовых показателей внутри каждой группы (t-критерий Стьюдента для зависимых выборок или непараметрические аналоги); сравнение динамики изменений между экспериментальной и контрольной группами (t-критерий для независимых выборок, анализ дисперсии); при необходимости — расчёт размеров эффекта (Cohen’s d) для оценки практической значимости различий; корреляционный анализ для выявления взаимосвязей между показателями метакомпетентности и отдельными личностными характеристиками.

Качественные данные (рефлексивные отчёты, высказывания участников фокус-групп) анализировались методом контент-анализа с выделением смысловых категорий, связанных с: осознанием собственных стратегий обучения; рефлексией трудностей и успехов; изменениями в самоорганизации и уровне самостоятельности; восприятием цифровой образовательной среды как ресурса личностно-профессионального развития.

Этические аспекты исследования. Все участники исследования были заранее информированы о целях, содержании и структуре исследования, а также о добровольном характере участия. Получено информированное согласие студентов; обеспечена анонимность данных и конфиденциальность результатов; участники имели право отказаться от участия на любом этапе без каких-либо последствий для учебного процесса.

Результаты и их обсуждение. Целью формирующего эксперимента являлось определение влияния специально организованной цифровой образовательной среды на развитие метакомпетентности будущих учителей. В соответствии со структурой диагностируемой метакомпетентности анализ проводился по трём ключевым компонентам: ценностно-мотивационному, когнитивному и деятельностному.

Представленные ниже данные получены в результате сравнения показателей экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп на предтесте и посттесте, а также по итогам фокус-групповых интервью и анализа рефлексивных отчётов.

1. Развитие ценностно-мотивационного компонента.

Ценностно-мотивационный компонент отражает отношение будущих педагогов к цифровому образованию, их готовность к профессиональному саморазвитию и способность адаптироваться к изменениям. Важно, чтобы будущие учителя понимали ценность цифровой грамотности для своей работы и были готовы адаптироваться к изменениям в образовательной среде. Это также подразумевает формирование позитивного отношения к использованию цифровых технологий в образовательном процессе и осознание их потенциала для повышения эффективности обучения.

Анализ качественных и количественных данных показал, что в экспериментальной группе произошли наиболее выраженные позитивные изменения (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика показателей ценностно-мотивационного компонента (МАИ-32)

Показатель	Группа	Предтест (M ± SD)	Посттест (M ± SD)	Δ (Прирост)
	КГ (n=40)	3,18 ± 0,57	3,35 ± 0,59	+0,17

Осознанная мотивация к обучению	ЭГ (n=42)	3,21 ± 0,62	4,08 ± 0,54	+0,87
Готовность к изменениям	ЭГ	3,05 ± 0,71	3,96 ± 0,60	+0,91
	КГ	3,11 ± 0,68	3,22 ± 0,64	+0,11
Позитивное отношение к цифровым технологиям	ЭГ	3,12 ± 0,58	4,10 ± 0,52	+0,98
	КГ	3,15 ± 0,55	3,32 ± 0,57	+0,17

Полученные результаты демонстрируют статистически значимое увеличение ценностно-мотивационной включённости в экспериментальной группе ($p < 0.01$). В контрольной группе изменения минимальны. В ходе интервью многие респонденты отмечали стремление развиваться и изучать новые цифровые инструменты для реализации своих идей. Фокус-группы подтвердили количественные данные: «Я раньше боялась цифровых инструментов, а после занятий стало интересно самой пробовать новые сервисы»; «Мне стало легче находить ресурсы, и я поняла, что цифровые инструменты помогают лучше объяснять материал»; «Теперь я прямо ищу, чему ещё можно научиться — кажется, это втягивает». Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о развитии у респондентов таких качеств, как готовность к изменениям и успешная адаптация к ним, находчивость, осведомленность и цифровая компетентность.

Таким образом, цифровая образовательная среда стимулировала развитие устойчивой мотивации к профессиональному росту, цифровой открытости и готовности к инновациям - ключевых элементов метакомпетентности.

2. Развитие когнитивного компонента. Когнитивный компонент включает развитие цифровой грамотности, умения искать и оценивать информацию, а также овладение цифровыми образовательными ресурсами.

В ходе эксперимента наблюдался выраженный рост цифровой осведомлённости и умений работы с цифровыми инструментами в экспериментальной группе (таблица 2).

Таблица 2 – Когнитивный компонент: изменения цифровой осведомлённости

Показатель	Экспериментальная группа (%)	Контрольная группа (%)
Знание цифровых платформ до эксперимента	38%	41%
Знание цифровых платформ после эксперимента	77%	45%
Умение самостоятельно находить ресурсы	74%	43%
Применение цифровых ресурсов в учёбе	82%	49%

В ходе эксперимента мы наблюдали рост цифровой осведомлённости респондентов экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой: большинство респондентов (77%) продемонстрировали более высокую осведомлённость о цифровых ресурсах и умение их находить. Стоит отметить, что в ходе интервью с респондентами экспериментальной группы выяснилось, что все они начали использовать цифровые инструменты в своей практической работе и учёбе, отмечая эффективность запоминания и усвоения нового материала. Интервью подтвердили эти данные: «Я стала пользоваться Google Classroom не только потому, что нужно, но потому что это

реально удобно»; «Теперь я понимаю, как искать качественные материалы и как отличить полезное от бесполезного»; «Мы начали использовать карты и интеллектуальные карты — раньше даже не знала о таких сервисах».

Таким образом, цифровая образовательная среда способствует развитию когнитивных основ метакомпетентности — осознанному поиску информации, анализу цифровых ресурсов и созданию собственных образовательных продуктов.

3. Развитие деятельностного компонента. Деятельностный компонент отражает способность будущих педагогов на практике применять цифровые инструменты, создавать образовательные продукты и организовывать учебную деятельность в цифровой среде. В рамках эксперимента студенты выполняли практические задания: поиск цифровых инструментов; создание ментальных карт (mindmeister.com); разработка мини-цифровых уроков; использование интерактивных платформ для проверки знаний; участие в цифровых проектах. Такие задания стимулировали будущих педагогов развивать и совершенствовать свою цифровую грамотность, а также позволяли им на практике проверить эффективность и полезность цифровых инструментов (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика деятельностного компонента

Навык / показатель	ЭГ - до (%)	ЭГ - после (%)	Δ (Прирост)	КГ - до (%)	КГ - после (%)
Умение применять цифровые инструменты на практике	31%	79%	+48%	34%	39%
Создание цифровых образовательных материалов	22%	68%	+46%	25%	29%
Использование интерактивных сервисов для проверки знаний	40%	83%	+43%	37%	43%
Организация цифровой проектной деятельности	18%	61%	+43%	21%	26%

Качественные данные подтверждают развитие деятельностных навыков: «Мне было интересно попробовать создавать свои задания в цифре — это правда помогает ученикам понять тему»; «Я сделала свой мини-цифровой курс, и это оказалось проще, чем думала»; «Теперь я использую интерактивные тесты для самопроверки — это удобно и быстро».

Таким образом, цифровая образовательная среда оказала выраженное влияние на развитие практических навыков работы с цифровыми инструментами.

В таблице 4 дана обобщённая динамика развития метакомпетентности:

Таблица 4 – Общий прирост метакомпетентности (по МАИ-32)

Группа	Средний показатель до	Средний показатель после	Прирост	Значимость
Экспериментальная	3,10	4,05	+0,95	p < 0.01
Контрольная	3,12	3,34	+0,22	p > 0.05

Использование t-критерия Стьюдента показало, что различия между группами на посттесте имеют высокую статистическую значимость ($t = 5.42$; $p < 0.01$), а размер эффекта (Cohen's $d = 0.86$) свидетельствует о сильном практическом влиянии цифровой образовательной среды.

Обсуждение. Результаты исследования подтверждают гипотезу о том, что цифровая образовательная среда является эффективным инструментом развития метакомпетентности будущих педагогов.

Ценностно-мотивационный компонент усиливается благодаря: доступности цифровых ресурсов; большей автономности студентов; формированию позитивного опыта цифрового взаимодействия.

Когнитивный компонент развивается за счёт: систематического использования цифровых инструментов; интеграции цифровых кейсов и заданий; повышения способности к поиску, оценке и переработке информации.

Деятельностный компонент получает мощный импульс благодаря практическим заданиям, позволяющим студентам самостоятельно проектировать цифровые образовательные продукты.

Совокупность количественных и качественных данных свидетельствует о том, что цифровая образовательная среда выступает не просто средством обучения, но и ресурсом развития метакомпетентностного профиля будущего педагога, создавая условия для рефлексии, самостоятельности, профессиональной гибкости и инновационности.

Цифровая образовательная среда предоставляет широкие возможности для развития метакомпетентности будущих учителей, формируя условия для становления самостоятельного, рефлексивного и ответственного субъекта профессиональной деятельности. Одним из ключевых эффектов ЦОС является стимулирование познавательной автономии, когда студенты учатся самостоятельно планировать образовательную деятельность, принимать решения, выбирать стратегии поиска и обработки информации. Доступ к разнообразным цифровым ресурсам — электронным библиотекам, интерактивным платформам, обучающим сервисам — позволяет будущим педагогам глубже изучать интересующие их темы, сравнивать источники, критически осмысливать полученную информацию и формировать собственное компетентное мнение.

Кроме того, цифровая образовательная среда создаёт условия для активного развития информационно-коммуникационных и творческих компетенций, которые входят в состав метакомпетентности. Использование цифровых инструментов способствует освоению навыков сетевого взаимодействия, совместного проектирования, коммуникативного сотрудничества и обмена информацией в режиме онлайн. Работа с мультимедийными материалами, создание цифровых продуктов (интеллект-карт, интерактивных презентаций, видеофрагментов, мини-курсов) развивает творческое мышление, креативность и умение представлять знания в новых форматах.

Современное преподавание, основанное на цифровых технологиях, также преобразуется. Цифровые инструменты позволяют учителям проектировать интерактивные, адаптивные и персонализированные образовательные траектории, ориентированные на потребности конкретного учащегося. В условиях ЦОС педагог получает возможность использовать разнообразные методы диагностики, формирующего оценивания и обратной связи, что делает образовательный процесс более гибким, вариативным и результативным.

На основании полученных данных и теоретического анализа была разработана интегративная модель, демонстрирующая, каким образом цифровая образовательная среда способствует развитию основных компонентов метакомпетентности будущего

педагога. Модель структурирована в соответствии с логикой воздействия ЦОС и представлена на рисунке 1.

Концептуальная модель влияния цифровой образовательной среды на развитие метакомпетентности будущих педагогов отражает взаимодействие ключевых элементов цифровой среды, механизмов её воздействия на обучающихся и структурных компонентов метакомпетентности. Модель демонстрирует, что цифровая образовательная среда (ЦОС) выступает не только техническим и организационным ресурсом, но и педагогическим фактором, определяющим динамику профессионального развития будущего учителя.



Рисунок 1 – Концептуальная модель влияния цифровой образовательной среды на развитие метакомпетентности будущих педагогов

1. Блок “Цифровая образовательная среда”

Этот блок представляет совокупность инструментов и ресурсов, обеспечивающих цифровой формат обучения: LMS-платформы, онлайн-курсы, интерактивные сервисы, мультимедийные ресурсы, цифровые инструменты коммуникации. В модели они выступают исходным системным элементом, формирующим пространство, в котором происходит деятельность обучающегося.

ЦОС обеспечивает условия для: постоянного доступа к учебным и методическим материалам; гибкого планирования учебной деятельности; взаимодействия в цифровых и гибридных форматах; развития цифровой культуры и цифровой грамотности.

2. Блок “Механизмы воздействия ЦОС”

Этот блок представляет собой посреднический уровень модели, связывающий цифровую среду и развитие метакомпетентности. ЦОС влияет на студента посредством следующих механизмов:

- рефлексия и самооценка — обучающиеся анализируют собственные действия, стратегии и результаты;

- повышение познавательной самостоятельности — ЦОС стимулирует самостоятельный поиск информации, принятие решений и управление собственным обучением;

- цифровая коллаборация — совместная работа в командах, сетевое взаимодействие, обмен опытом;

- проектная активность — выполнение цифровых проектов, создание образовательных продуктов;

- расширение информационного доступа — использование широкого спектра цифровых ресурсов.

Эти механизмы выступают “мостом”, через который ЦОС влияет на личностное и профессиональное развитие будущего педагога.

3. Блок “Компоненты метакомпетентности педагога”

В модели отражены три ключевых компонента, формирующих структуру метакомпетентности:

- Ценностно-мотивационный компонент – готовность к изменениям, позитивное отношение к цифровым технологиям, стремление к саморазвитию.

- Когнитивный компонент – способность искать, анализировать и перерабатывать информацию, а также цифровая осведомлённость.

- Деятельностный компонент – практическое умение применять цифровые инструменты в учебном процессе, создавать образовательные продукты.

ЦОС воздействует на каждый компонент, обеспечивая комплексное развитие метакомпетентности.

4. Блок “Результаты развития метакомпетентности”

Финальный блок отражает эффекты, возникающие у студентов в результате работы в ЦОС:

- развитие саморегуляции и рефлексивности;

- повышение уровня цифровой грамотности;

- рост профессиональной гибкости;

- готовность к инновациям;

- уверенное и осознанное использование цифровых инструментов в педагогической деятельности.

Таким образом, модель показывает, что цифровая образовательная среда становится катализатором формирования метакомпетентности, а её воздействие носит системный, многокомпонентный и интегративный характер.

Заключение. Результаты проведённого исследования убедительно демонстрируют, что специально организованная цифровая образовательная среда обладает значительным потенциалом для развития метакомпетентности будущих педагогов. Экспериментальная группа показала выраженную положительную динамику по всем диагностируемым компонентам метакомпетентности — ценностно-мотивационному, когнитивному и деятельностному — что подтверждает выдвинутую гипотезу.

Полученные данные свидетельствуют, что учащиеся экспериментальной группы проявили более высокий уровень познавательной активности, вовлечённости и стремления к профессиональному развитию: 79 % респондентов отметили рост мотивации к обучению и освоению цифровых инструментов. Участники продемонстрировали укрепление исследовательских навыков (поиск и освоение цифровых ресурсов), развитие критического мышления, креативности и цифровой грамотности.

Анализ рефлексивных отчётов и интервью показал также улучшение навыков самооценки, способность объективно оценивать результаты своей деятельности и выбирать более эффективные стратегии обучения.

Важным выводом исследования стало укрепление коммуникативных и кооперативных компетенций: студенты экспериментальной группы активно обменивались опытом, делились рекомендациями по использованию цифровых платформ и поддерживали друг друга в процессе освоения новых технологий. Это способствует формированию профессиональной субъектности и цифровой культуры взаимодействия, которые являются ключевыми аспектами метакомпетентности педагога.

Обобщая полученные данные, можно утверждать, что метакомпетентность педагога является определяющим фактором профессиональной успешности в условиях цифровой трансформации образования. Её развитие требует комплексного подхода, включающего:

- формирование устойчивых профессиональных ценностей и мотивации к саморазвитию;
- развитие когнитивной гибкости, цифровой осведомлённости и способности к критическому анализу информации;
- овладение практическими навыками применения цифровых технологий в образовательном процессе;
- стимулирование рефлексии, саморегуляции и творческой деятельности.

Результаты исследования подтверждают, что цифровая образовательная среда способна стать эффективным инструментом развития всех ключевых составляющих метакомпетентности. Она не только расширяет образовательные возможности студентов, но и формирует у них готовность к инновациям, способность к самостоятельному выбору педагогических стратегий и умение организовывать учебный процесс в новых цифровых условиях.

Таким образом, цифровая образовательная среда является мощным ресурсом профессионального развития будущих учителей. Её активное и целенаправленное использование способствует росту профессиональной эффективности педагогов, повышению качества образования и формированию современных компетенций, необходимых для успешной педагогической деятельности в условиях стремительно меняющегося мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Ван дер Мерве, Л., Вервей, А. Метакомпетенции лидера для будущего мира труда [Текст] / Л. Ван дер Мерве, А. Вервей // Journal of Human Resource Management. – 2007. – Т. 5. – № 2. – С. 33–41.

2 Усманова, К. Б. Рефлексивные навыки и компетенции учителя [Текст] / К. Б. Усманова // Образование и инновационные исследования. – 2024. – № 2. – DOI: <https://doi.org/10.53885/edinres.2024.2.2.055>

3 Введенский, В. Н. Моделирование профессиональной компетентности учителя [Текст] / В. Н. Введенский // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 51–55.

4 Метаева, В. А. Рефлексия как метакомпетентность [Текст] / В. А. Метаева // Педагогика. – 2006. – № 3. – С. 57–61.

5 Козлов, П. Г., Кабанова, И. В., Стоюшко, Н. Ю. Рефлексивная компетентность современного педагога как фактор качества образовательного процесса [Текст] / П. Г. Козлов, И. В. Кабанова, Н. Ю. Стоюшко // Современная наука. – 2016. – Вып. 1. – № 16. – С. 42–57. – URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2016/01/5351>

6 Красильникова, В. Г. Педагогическая рефлексия и локус контроля в условиях профессионально значимых качеств личности учителя [Текст] / В. Г. Красильникова // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2013. – № 30. – С. 56–60.

7 Шабанов, О. А. Метакомпетенция и метакомпетентность в рамках компетентностного подхода в образовании [Текст] / О. А. Шабанов // Человек и образование. – 2015. – № 3 (44). – С. 53–56.

8 Zhao, Y. World Class Learners: Educating Creative and Entrepreneurial Students [Text] / Y. Zhao. – Thousand Oaks: Corwin Press, 2012. – Pp. 81–86.

9 Redecker, A. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) [Text] / A. Redecker. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 48 p.

10 Voogt, J., Roblin, N. P. A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies [Text] / J. Voogt, N. P. Roblin // Journal of Curriculum Studies. – 2012. – Vol. 44. – № 3. – Pp. 299–321.

11 Моросанова, В. И. Осознанная саморегуляция человека как психологический ресурс достижения целей [Текст] / В. И. Моросанова. – М.: Наука, 2014. – 320 с.

12 Яковлева, Е. Л. Метапредметные результаты как основа формирования компетенций XXI века [Текст] / Е. Л. Яковлева // Педагогика. – 2017. – № 6. – С. 12–18.

13 Хуторской, А. В. Метапредметный подход в образовании [Текст] / А. В. Хуторской. – М.: Академический проект, 2012. – 288 с.

14 Хуторской, А. В. Метапредметный подход в обучении: научно-методическое пособие [Текст] / А. В. Хуторской. – М.: Эйдос; Институт образования человека, 2012. – 73 с.

15 Зимняя, И. А. Ключевые компетенции как результативно-целевые основы образования [Текст] / И. А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.

16 Попов, В. С., Абросимова-Романова, Л. А. Ключевые, основные и социальные компетенции в подходе И. А. Зимней: проблема классификации [Текст] / В. С. Попов, Л. А. Абросимова-Романова // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. – 2025. – Т. 47. – № 2. – С. 174–178. – DOI: 10.36809/2309-9380-2025-47-174-178.

17 Асмолов, А. Г. Проектирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли [Текст] / А. Г. Асмолов. – М.: Просвещение, 2010. – 151 с.

18 Периков, Е. И., Бызов, В. М. Адаптация опросника метакогнитивной осознанности МАИ-32 [Текст] / Е. И. Периков, В. М. Бызов // Психологическая диагностика. – 2018. – № 1. – С. 45–59.

19 Goldberg, L. R., Johnson, J. A., Eber, H. W., Hogan, R., Ashton, M. C., Cloninger, C. R., Gough, H. C. The International Personality Item Pool and the future of public-domain personality assessment [Text] / L. R. Goldberg [et al.] // Journal of Research in Personality. – 2006. – Vol. 40. – № 1. – Pp. 84–96.

REFERENCES

1 Van der Merwe, L., Verwey, A. Metakompetencii lidera dlya budushchego mira truda [Leader Metacompetencies for the Future World of Work]. Journal of Human Resource Management. (2007): Vol. 5, No. 2, S. 33–41. – (In Rus)

2 Usmanova, K. B. Refleksivnye navyki i kompetencii uchitelya [Reflective Skills and Competencies of a Teacher]. Obrazovanie i innovacionnye issledovaniya. (2024): No. 2. DOI: 10.53885/edinres.2024.2.2.055. – (In Rus)

- 3 Vvedenskij, V. N. Modelirovanie professional'noj kompetentnosti uchitelya [Modeling of Teacher Professional Competence]. *Pedagogika*. (2003): No. 10, S. 51–55. – (In Rus)
- 4 Metaeva, V. A. Refleksiya kak metakompetentnost' [Reflection as a Metacompetence]. *Pedagogika*. (2006): No. 3, S. 57–61. – (In Rus)
- 5 Kozlov, P. G., Kabanova, I. V., Stoyushko, N. Yu. Refleksivnaya kompetentnost' sovremennogo pedagoga kak faktor kachestva obrazovatel'nogo processa [Reflective Competence of a Modern Teacher as a Factor in the Quality of the Educational Process]. *Sovremennaya nauka*. (2016): Vyp. 1, No. 16, S. 42–57. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2016/01/5351> – (In Rus)
- 6 Krasil'nikova, V. G. Pedagogicheskaya refleksiya i lokus kontrolya v usloviyah professional'no znachimyh kachestv lichnosti uchitelya [Pedagogical Reflection and Locus of Control in the Context of Professionally Significant Personal Qualities of a Teacher]. *Psihologiya i pedagogika: metodika i problemy prakticheskogo primeneniya*. (2013): No. 30, S. 56–60. – (In Rus)
- 7 Shabanov, O. A. Metakompetenciya i metakompetentnost' v ramkah kompetentnostnogo podhoda v obrazovanii [Metacompetence and Metacompetency within the Competence-Based Approach in Education]. *Chelovek i obrazovanie*. (2015): No. 3 (44), S. 53–56. – (In Rus)
- 8 Zhao, Y. *World Class Learners: Educating Creative and Entrepreneurial Students*. Thousand Oaks: Corwin Press, (2012): Pp. 81–86.
- 9 Redecker, A. *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, (2017): 48 p.
- 10 Voogt, J., Roblin, N. P. A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*. (2012): Vol. 44, No. 3, Pp. 299–321.
- 11 Morosanova, V. I. Osoznannaya samoregulyaciya cheloveka kak psihologicheskij resurs dostizheniya celej [Conscious Self-Regulation of the Individual as a Psychological Resource for Goal Achievement]. Moscow: Nauka, (2014): 320 s. – (In Rus)
- 12 Yakovleva, E. L. Metapredmetnye rezul'taty kak osnova formirovaniya kompetencij XXI veka [Meta-Subject Results as a Basis for the Formation of 21st Century Competencies]. *Pedagogika*. (2017): No. 6, S. 12–18. – (In Rus)
- 13 Hutorskoj, A. V. Metapredmetnyj podhod v obrazovanii [Meta-Subject Approach in Education]. Moscow: Akademicheskij proekt, (2012): 288 s. – (In Rus)
- 14 Hutorskoj, A. V. Metapredmetnyj podhod v obuchenii: nauchno-metodicheskoe posobie [Meta-Subject Approach in Teaching: Scientific and Methodological Guide]. Moscow: Ejdos; Institut obrazovaniya cheloveka, (2012): 73 s. – (In Rus)
- 15 Zimnyaya, I. A. Klyucheveye kompetencii kak rezul'tativno-celevye osnovy obrazovaniya [Key Competencies as Result-Oriented and Goal-Oriented Foundations of Education]. Moscow: Issledovatel'skij centr problem kachestva podgotovki specialistov, (2004): 42 s. – (In Rus)
- 16 Popov, V. S., Abrosimova-Romanova, L. A. Klyucheveye, osnovnye i social'nye kompetencii v podhode I. A. Zimnej: problema klassifikacii [Key, Basic and Social Competencies in the Approach of I. A. Zimnyaya: The Problem of Classification]. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Gumanitarnye issledovaniya*. (2025): Vol. 47, No. 2, S. 174–178. DOI: 10.36809/2309-9380-2025-47-174-178. – (In Rus)
- 17 Asmolov, A. G. Proektirovanie universal'nyh uchebnyh dejstvij v osnovnoj shkole: ot dejstviya k mysli [Designing Universal Learning Activities in Secondary School: From Action to Thought]. Moscow: Prosveshchenie, (2010): 151 s. – (In Rus)

18 Perikov, E. I., Byzov, V. M. Adaptaciya oprosnika metakognitivnoj osoznannosti MAI-32 [Adaptation of the Metacognitive Awareness Inventory MAI-32]. Psihologicheskaya diagnostika. (2018): No. 1, S. 45–59. – (In Rus)

19 Goldberg, L. R., Johnson, J. A., Eber, H. W., Hogan, R., Ashton, M. C., Cloninger, C. R., Gough, H. C. The International Personality Item Pool and the future of public-domain personality assessment. Journal of Research in Personality. (2006): Vol. 40, No. 1, Pp. 84–96.