

Научная статья

УДК 378.126

doi 10.46741/sgjournal.2026.22.3.004

Формирование цифровых компетенций студентов в условиях «интеллектуализации» цифровых технологий

АЛИНА АЛЕКСЕЕВНА АНДРЕЕНКО

Сибирский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Новосибирск, Россия, aandreenco-25@ranepa.ru

ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА ШЕВЧУК

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Новосибирск, Россия, доцент кафедры искусственного интеллекта и робототехники, evshevch@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы формирования цифровых компетенций студентов в контексте мегатрендов общества. Актуальность обусловлена необходимостью обеспечения соответствия скоростей обновления образовательных программ и эволюции запросов работодателей в условиях цифровой трансформации общества. Авторы рассматривают «интеллектуализацию» цифровых технологий как мегатренд, катализирующий необходимость пересмотра содержательных и методических подходов к проектированию и преподаванию дисциплин, касающихся цифровых технологий. Цель исследования – разработать модель дисциплины, формирующей цифровые компетенции конкурентоспособного выпускника в соответствии с ожиданиями современного рынка труда. Для решения поставленной цели в статье представлены результаты систематизации цифровых компетенций знаний, умений и навыков, соответствующих ожиданиям работодателей и трендам общества. Проведен сравнительный анализ опыта преподавания цифровых дисциплин в вузах России, Казахстана и Беларуси. Материалы статьи могут быть полезны руководителям образовательных программ, преподавателям цифровых дисциплин, а также студентам, желающим получить целостное представление о возможностях изучения цифровых технологий в вузе.

Ключевые слова: компетентностная модель востребованного выпускника; проектирование образовательных программ; технологии искусственного интеллекта; цифровые компетенции; цифровая трансформация общества.

5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки).

Для цитирования: Андреев А. А., Шевчук Е. В. Формирование цифровых компетенций студентов в условиях «интеллектуализации» цифровых технологий // Всероссийский научно-практический журнал социальных и гуманитарных исследований. 2026. № 3 (22). С. 36–45. doi 10.46741/sgjournal.2026.22.3.004.

Original article

Developing Students' Digital Competencies in the Era of "Intelligent" (or AI-driven) Technologies

ALINA A. ANDREENKO

Siberian Institute of Management, Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration, Novosibirsk, Russia, aandreenko-25@ranepa.ru

ELENA V. SHEVCHUK

Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russia, evshevch@mail.ru

Abstract. The article examines the issues of developing students' digital competencies in the context of society's megatrends. The relevance is due to the need to ensure that the pace of updating educational programs matches the evolution of employers' demands in the context of society's digital transformation. The authors view the "intellectualization" of digital technologies as a megatrend that catalyzes the need to revise substantive and methodological approaches to designing and teaching disciplines related to digital technologies. The purpose of this study is to create a model for a discipline that forms digital competencies in graduates, making them competitive and aligned with the expectations of today's labor market. To achieve the set goal, the article presents the results of systematizing digital competencies, knowledge, skills, and abilities that meet employers' expectations and societal trends. A comparative analysis of the experience of teaching digital disciplines at universities in Russia, Kazakhstan, and Belarus is carried out. The materials of the article may be useful for heads of educational programs, teachers of digital disciplines, as well as students who want to gain a comprehensive understanding of the opportunities for studying digital technologies at a university.

Keywords: competency model of a in-demand graduate; design of educational programs; artificial intelligence technologies; digital competencies; digital transformation of society.

5.8.7. Methodology and technology of vocational education.

For citation: Andreenko A.A., Shevchuk E.V. Developing students' digital competencies in the era of "intelligent" (or AI-driven) technologies. *All-Russian Research and Practice Journal of Studies in Social Sciences and Humanities*, 2026, no. 3 (22), pp. 36–45. doi 10.46741/sjournal.2026.22.3.004.

Устойчивое функционирование системы образования в Российской Федерации регулируется Конституцией РФ, Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и другими нормативными правовыми актами в сфере образования. Одной из стратегических целей в области образования является повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина, и цифровая педагогика эффективно содействует достижению поставленной цели [1].

Одной из современных проблем высшего образования является оптимизация процессов обеспечения актуализации образовательных программ в целях удовлетворения потребности экономики в опережающем профессиональном образовании. Зачастую образовательные программы, проектируемые исходя из текущих запросов государства и работодателей, к моменту выпуска студентов уже устаревают [1].

Эволюция технологий предопределила процессы трансформации информатизации общества в «цифровизацию» [3; 4]. По мнению авторов настоящей статьи, на сегодняшний день уже идут процессы «интеллектуализации цифровизации», и соответствующая им трансформация экономики и социальной сферы предъявляет все новые и новые требования к выпускникам высших учебных заведений.

Современный специалист должен не только уверенно пользоваться цифровыми инструментами, понимать логику их работы, но и уметь адаптироваться к быстро меняющейся технологической среде, оценивать и осуществлять выбор новых технологий на перспективу. Таким образом, высшее образование сегодня является платформой для формирования компетенций, необходимых для жизни и работы в парадигме цифровизации, в том числе «интеллектуализации» всех сфер деятельности.

Сегодня специалист любой области для того, чтобы быть конкурентным, должен уметь ориентироваться в смежных профессиях, находить нужные знания и необходимую информацию, быть готовым к профессиональному росту и повышению своей квалификации. Такие компетенции, как системное и критическое мышление, разработка и реализация проектов и коммуникация, в настоящее время востребованы на рынке труда в контексте цифровизации общества [5; 6].

Проведенный анализ ожиданий работодателей на современном рынке труда в России показал, что современный работодатель выделяет следующие навыки и умения, которыми должен обладать специалист: цифровая грамотность, навыки работы с искусственным интеллектом, кибербезопасность, управление цифровыми инструментами и платформами, цифровая коммуникация [6].

В Казахстане работодатели делают акцент на технологические компетенции, связанные с цифровизацией, искусственным интеллектом, цифровыми платформами и автоматизированными системами [7].

Говоря о востребованных на рынке труда Беларуси навыках, следует отметить умение работать с данными, в том числе проверять гипотезы цифрами, пользоваться аналитическими инструментами и дашбордами. Не менее значима операционная эффективность: управление качеством, автоматизация процессов, способность работать в режиме ограничений и проверок, следовать требованиям и соблюдать кибергигиену [8].

Владение вышеуказанными компетенциями является в настоящее время ожидаемыми требованиями работодателей к соискателям на вакантные позиции.

Ученые отмечают, что деятельность современных студентов должна быть социально значимой, способствовать подготовке кадров для нужд общества. С каждым годом возрастают требования к профессиональной культуре, самообразованию, практическим навыкам выпускников [9]. В связи с этим современные университеты вынуждены регулярно актуализировать рабочие программы, чтобы соответствовать динамично меняющимся запросам рынка труда, обусловленным процессами цифровизации и внедрением инновационных технологий, что, в свою очередь, требует пересмотра подходов к образовательному процессу. Наиболее подвержены быстрому устареванию компоненты, касающиеся отдельных версий специализированного программного обеспечения и цифровых инструментов.

Вышеизложенные результаты анализа ожиданий работодателей подтверждают тенденцию пересмотра подходов к проектированию и актуализации содержания в первую очередь дисциплин, касающихся цифровизации или предполагающих знакомство с современными цифровыми технологиями.

Дисциплины «Цифровые технологии», «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» (или схожие по содержанию) включены в образовательные программы практически всех специальностей / направлений подготовки в вузах России, Казахстана и Беларуси.

Авторами настоящей статьи с использованием инструментов сравнительной педагогики [10] был изучен и систематизирован опыт преподавания цифровых дисциплин для непрофильных специальностей / направлений подготовки в ряде отечественных и зарубежных

ных вузов: Казанский федеральный университет (далее – КФУ) – дисциплина «Цифровые технологии в образовании» [11]; Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова (далее – РЭУ) – дисциплина «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» [12]; Алтайский государственный университет (далее – АГУ) – дисциплина «Цифровая культура» [13]; Казахский национальный педагогический университет им. Абая (далее – КазНПУ им. Абая) – дисциплина «Информатика» [14]; Белорусский государственный экономический университет (далее – БГЭУ) – дисциплина «Цифровые технологии представления данных» [15] (табл. 1).

Таблица 1

*Сравнительный анализ рабочих программ курса «Цифровые технологии»
для непрофильных специальностей / направлений подготовки различных вузов*

Вуз/страна	Название дисциплины	Объем	Изучаемые модули	Изучаемые ПО / технологии	Соотношение теории и практики
1	2	3	4	5	6
КФУ (Россия) [12]	Ц и ф р о в ы е технологии в образовании	72 ч	Цифровые технологии в образовании: основные понятия; Цифровые технологии в образовательном процессе; Цифровые технологии в деятельности педагога	Текстовый редактор MS Word, табличный процессор MS Excel, специализированное ПО учебного назначения (анализ и оценка)	11 % лекций, 28 % практики, 61 % самостоятельной работы
АГУ (Россия) [13]	Ц и ф р о в а я культура	108 ч	Цифровая этика и безопасность; Саморазвитие в цифровой среде; Самоорганизация и командная работа в цифровой среде	MS Word, Excel, PowerPoint. Цифровая безопасность, Яндекс Диск	19 % лекций, 15 % практики, 66 % самостоятельной работы
РЭУ им. Г. В. Плеханова (Россия) [14]	Ц и ф р о в ы е технологии в сфере менеджмента	108 ч	Развитие цифровых технологий менеджмента – цифровая инфраструктура бизнеса; Цифровые основы для развития цифровой экономики; Цифровая трансформация: методические основы и технологии; Расширенная аналитика для цифрового менеджмента; Автоматизированная информационная система управления предприятием	MS Excel (продвинутый уровень), Power BI, Project Expert, MS Project, 1С предприятие, ECM-платформы	11 % лекций, 22 % практики, 67 % самостоятельной работы
КазНПУ им. Абая (Казахстан) [15]	Информатика	5 ECTS	Эргономика и безопасность; Аппаратное обеспечение и ПО; Представление данных; Информационные процессы и системы; Облачные технологии и web-технологии; Компьютерные сети	MS Word, Excel. Google Диск. Специализированное ПО учебного назначения (анализ и оценка)	34 % лекций, 66 % практики
БГЭУ (Беларусь) [16]	Ц и ф р о в ы е технологии представления данных	202 ч	Введение в цифровые технологии представления данных; Управление и работа с базами данных; Технологии работы с базой данных в СУБД MS Access; Введение в язык SQL; Системы обработки многопользовательских баз данных; Хранилища данных; Автоматизированное проектирование баз данных с помощью CASE-средств	MS Access, SQL (различные диалекты), CASE-средства (поддерживающие методологию IDEF1X), инструменты ETL (обзорно)	17 % лекций, 27 % практики, 56 % самостоятельной работы

Необходимо отметить, что в современных вузах наблюдается значительный разрыв в объемах и подходах к организации обучения.

Так, анализируемые программы демонстрируют существенный разброс по объему дисциплин – от 72 до 202 ч, что составляет почти трехкратную разницу. Это свидетельствует об отсутствии единых стандартов формирования цифровых компетенций и различном понимании целей курса: от ознакомительного до углубленного профессионального уровня. Большинство вузов России в образовательных программах непрофильных направлений (специальностей) планируют на изучение цифровых технологий (или аналогов) примерно два кредита / з.е. аудиторной нагрузки, что примерно соответствует объемам КазНПУ.

В связи с этим представленная в настоящей статье авторская модель учебной программы по дисциплине ориентирована на объем примерно две зачетные единицы (кредита) аудиторных часов. Вместе с тем необходимо отметить положительный опыт РЭУ, где объем дисциплины 108 часов, и БГЭУ (202 часа), что демонстрирует акцент образовательных программ на более углубленный процесс формирования цифровой компетентности как целесообразный ответ на мегатренды общества и ожидание современных работодателей.

Также анализ содержательных приоритетов выявил ряд существенных различий между учебными программами. Например, программа РЭУ выгодно отличается изучением более современных цифровых технологий и акцентом на сквозную проектную деятельность. Программа БГЭУ отличается глубоким погружением в работу с базами данных. АГУ делает уникальный акцент на «мягких» аспектах: цифровой этике и саморазвитии. Программы КФУ и КазНПУ представляют собой классические вводные курсы с базовым инструментарием.

Исходя из проведенного аналитического исследования, в вузах дисциплина «Цифровые технологии» (или аналог) обычно выстраивается по классическому принципу «от простого к сложному» и охватывает несколько ключевых модулей, каждый из которых направлен на формирование определенных групп компетенций и навыков у студентов. Изучение «Цифровых технологий» обычно начинается с повторения и расширения навыков работы с основными офисными приложениями, такими как Word, Excel, Access. Авторы согласны с подобным подходом: изучение цифровых дисциплин целесообразно начинать с базового модуля, в состав которого должно входить изучение основных офисных приложений [16].

Предлагаемая в настоящей статье авторская модель курса разработана с учетом положительного опыта отечественных и зарубежных вузов, анализа ожиданий работодателей Евразийского экономического союза, а также современных тенденций развития общества.

Аккумулируя вышеизложенное, по нашему мнению, в программу целесообразно включить изучение облачных технологий, цифровых инструментов коммуникаций, ориентированных на формирование навыков и компетенций взаимодействия в цифровой среде. Например, включить задания по способам организации совместной работы в режиме реального времени (Google Workspace, Яндекс Диск и др.) с целью формирования компетенций по организации совместной командной работы над проектами.

Полагаем, что одним из важнейших блоков является аналитический, направленный на освоение полного цикла работы с большими базами данных, предполагает формирование таких востребованных компетенций, как структурирование информации для работы с базами данных, визуализация результатов обработки данных с применением современных технологий искусственного интеллекта. Особое внимание в данном блоке должно уделяться развитию аналитического мышления и формированию умения корректно формулировать задачи для технологий искусственного интеллекта, что является критически важным в условиях современности (бурного внедрения нейросетевых технологий).

Одним из этапов обучения может являться блок, посвященный кибербезопасности и правовым аспектам цифровой деятельности (ряд вузов включают данные вопросы в учебные программы [13–15]).

Изучение вопросов защиты персональных данных, безопасного поведения в сети, распознавания мошеннических схем, а также основ авторского права, лицензирования программного обеспечения и цифрового этикета будет способствовать формированию у обучающихся востребованных работодателями компетенций, касающихся кибербезопасности и кибергигиены.

В качестве итога освоения курса может быть выполнение комплексного проекта, интегрирующего все ранее изученные темы.

Важность реализации элементов проектной деятельности и практико-ориентированного подхода в обучении подчеркивается современными педагогами и методистами [5; 17–19].

В ходе проектной деятельности следует реализовывать задачи, которые позволяют сформировать умения, связанные с повышением уровня цифровой грамотности, сочетающейся со способностью к самостоятельному решению практических задач, развитием критического, креативного, гибкого мышления, эмоционального интеллекта, готовностью эффективно ориентироваться в цифровом пространстве, формированием аналитических и исследовательских навыков выбора новых и перспективных технологий для эффективно решения проблем в будущей сфере профессиональной деятельности.

В процессе проектирования образовательных программ важной задачей является оптимизация распределения аудиторных часов, обеспечивающая эффективный баланс между теоретической и практической подготовкой.

Цифровые компетенции в условиях высокой скорости «интеллектуализации» цифровых технологий должны включать не только способность выбора, внедрения в свою профессиональную деятельность конкретных, уже существующих цифровых инструментов, способность к быстрому самообучению, но и способность анализировать риски и эффективность внедрения и использования перспективных цифровых технологий.

По результатам проведенных исследований предлагаем (табл. 2) один из вариантов распределения аудиторной нагрузки (исходя из среднего объема аудиторной нагрузки по данной дисциплине для непрофильных специальностей / направлений подготовки в современных вузах – примерно по два кредита аудиторных часов).

Таблица 2

*Примерное распределение аудиторной нагрузки по дисциплине «Цифровые технологии»
(для непрофильных специальностей / направлений подготовки)*

Модуль	Содержание	Лекционные занятия (ч)	Лабораторные занятия (ч)	Доля от общего объема (%)
Введение в дисциплину	Цифровая среда вуза, техника безопасности, основы цифровой культуры	2	4	8
Базовый	Архитектура ПК, базовое ПО. Офисные пакеты ПП	2	8	14
Коммуникационный	Компьютерные сети (IP протоколы), облачные технологии	4	8	17
Аналитический	Работа с базами данных. Визуализация результатов анализа больших баз данных с использованием технологий искусственного интеллекта	4	12	22
Безопасность и право	Информационная безопасность (криптография, антивирусы, безопасность в сети), защита персональных данных, авторское право, лицензирование ПО, цифровой этикет	6	4	14
Проектная деятельность	Цифровые технологии в профессиональной деятельности. Оценка рисков внедрения цифровых продуктов. Разработка минипроекта в сфере будущей профессиональной деятельности с использованием цифровых технологий	2	16	25
Итого:		20	52	100

Более 70 % аудиторных часов целесообразно планировать в форме практической подготовки, четверть часов – на проектную деятельность в сфере будущей профессиональных интересов, что соответствует принципам практико-ориентированного обучения. Проектная работа позволяет интегрировать полученные знания, навыки и опыт работы с цифровыми программами и инструментами, формирует компетенции использования цифровых технологий для решения профессиональных задач, а также служит индикатором уровня сформированности профессиональных компетенций.

Аналитический модуль занимает чуть меньше четверти от общего объема дисциплины, что подчеркивает значимость формирования практических навыков работы с нейросетями и технологиями искусственного интеллекта. Базовый модуль обеспечивает формирование фундамента цифровой грамотности, а также навыков работы с основными программными продуктами офисного назначения. Коммуникационный модуль способствует более глубокому освоению современных средств сетевого взаимодействия и облачных технологий, что особенно актуально в условиях развития удаленных форм занятости.

Представленная в табл. 2 авторская модель может быть рекомендована как минимальная основа, «ядро», для непрофильных направлений и специальностей. Программа (в соответствии с объемом) может быть дополнена вариативными профессионально-ориентированными модулями или самостоятельными дисциплинами, например: для экономических специальностей / направлений подготовки – ВІ-системы, 1С:Предприятие и др; для юридических – LegalTech, Caselook, Гарант и др.; для медицинских – Medesk, MedElement и другие медицинские информационные системы.

Кроме того, авторская модель может стать концептуальной основой для актуализации образовательных программ с акцентом на современные методы работы в условиях тренда «интеллектуализации» цифровых технологий.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что процесс формирования цифровой компетентности в структуре современного высшего образования представляет собой уход от практики преподавания «статичных» дисциплин (например, изучение архитектуры коммуникационных сетей, баз данных или работы с конкретными цифровыми продуктами и сервисами). В целях получения на «выходе образовательного процесса» конкурентоспособного выпускника вузы должны обеспечивать «сквозное», с первого по выпускной курс, формирование цифровых компетенций с акцентом на будущую профессиональную деятельность. Приоритетное внимание необходимо уделять практической подготовке в сочетании с умеренным объемом теоретического материала, а также проектной деятельности как интегративной формы, объединяющей все полученные знания, умения и навыки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Министерство науки и высшего образования РФ. Доклад о реализации государственной политики в сфере высшего образования и соответствующего дополнительного профессионального образования. URL: <https://clck.ru/3SNPY3> (дата обращения: 14.04.2026).
2. Ласточкина М. А., Ласточкин А. Н. Россия в мировом пространстве модернизации: ключевые проблемы и решения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9, № 1-1. С. 614–627.
3. Tianyong G. The era of digital economy and supervision // Beijing Observation. 2021. Issue 1. P. 20–21. Available at: kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx (дата обращения: 18.04.2026).
4. Чернов И. В. Цифровизация как тенденция развития современного общества: специфика научного дискурса // Гуманитарий Юга России. 2021. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-kak-tendentsiya-razvitiya-sovremennogo-obschestva-spetsifika-nauchnogo-diskursa> (дата обращения: 18.04.2026).
5. Зауторова Э. В. Компетентностный подход в образовательном процессе ВУЗа // Экстремальная психология и педагогика: современные тенденции и перспективные исследования : сб. ст. круглого стола, Москва, 26 декабря 2024 года. Тверь, 2025. С. 14–17.

6. Международная компьютерная академия ТОП // Digital skills 2026: топ-5 навыков, без которых не обойтись востребованному специалисту, 2025. URL: <https://msk.top-academy.ru/articles/must-have-digital-skills-2026> (дата обращения: 15.04.2026).
7. Журнал Lada Казахстана / Новый список Минтруда: какие профессии в Казахстане будут актуальны в 2026. URL: <https://www.lada.kz/kazakhstan-news/147682-novyi-spisok-mintruda-kakie-professii-v-kazakhstane-stanut-samymi-dokhodnymi-s-2026-goda.html> (дата обращения: 18.04.2026).
8. Новостной портал Белоруси Onliner // Рынок труда в 2026 году. URL: <https://money.onliner.by/2026/03/02/rynok-truda-2026> (дата обращения: 18.04.2026).
9. Барышева А. В. Учебная деятельность и ее структура // Психология высшей школы : учеб. пособие. Вологда, 2023. С. 24–54.
10. Панова О. Б. Глава I. Педагогика – наука о воспитании и обучении человека // Пенитенциарная педагогика : учеб. пособие. Вологда, 2023. С. 3–35.
11. Рабочая программа дисциплины: «Цифровые технологии в образовании» // Казанский федеральный университет по направлению подготовки: 44.04.01 – Педагогическое образование, 2021. URL: <https://kpfu.ru/pdf/portal/oop2/524153.pdf> (дата обращения: 18.04.2026).
12. Рабочая программа дисциплины: «Цифровые технологии в сфере менеджмента» // Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова по направлению подготовки: 38.03.02 – Менеджмент, 2024. URL: <https://clc.li/xiizL> (дата обращения: 18.04.2026).
13. Рабочие программы дисциплин Алтайского государственного университета. Силлабуст дисциплины: «Информатика» // Казахский национальный педагогический университет им. Абая по направлению подготовки: 6в01101 – Педагогика и психология, 2023. URL: <https://abai.university/education/obrazovatelnye-standarty/normativnye-dokumenty> (дата обращения: 18.04.2026).
14. Рабочая программа дисциплины: «Цифровые технологии представления данных» // Белорусский государственный экономический университет по направлению подготовки: 6-05-0412-01 «Менеджмент», 2023. URL: <https://clc.li/ldauH> (дата обращения: 18.04.2026).
14. Баламут А. Н. Информационная и психологическая безопасность личности в современных условиях цифровизации общества // Экстремальная психология и педагогика: современные тенденции и перспективные исследования : сб. ст. круглого стола, Москва, 26 декабря 2024 года. Тверь, 2025. С. 94–97.
15. Сафонов А. А., Сафонова М. А. Цифровая педагогика. Практический курс : учеб. и практикум для вузов. М., 2026. 285 с. URL: <https://urait.ru/bcode/589852>
16. Громова А. И., Павловский П. В. Понятие, сущность и роль студенческой проектной деятельности и место проектного офиса в структуре ее управления // Вестник университета. 2023. № 10. С. 40–46. URL: <https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/4812> (дата обращения: 18.04.2026).
17. Тавстуха О. Г., Матвиевская Е. Г., Ганаева Е. А. Практико-ориентированный подход в реализации образовательных программ гуманитарного направления в ВУЗЕ // Вестник Оренбургского государственного университета. 2023. № 2 (238). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/praktiko-orientirovannyy-podhod-v-realizatsii-obrazovatelnyh-programm-gumanitarnogo-napravleniya-v-vuze> (дата обращения: 18.04.2026).

REFERENCES

1. *Doklad o realizatsii gosudarstvennoi politiki v sfere vysshego obrazovaniya i sootvetstvuyushchego dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya* [Report on the implementation of state policy in the field of higher education and related additional professional education]. Available at: <http://static.government.ru/media/files/9FSaRZ2GJ7GRZc1hTICXDQAV9orlaXtl.pdf> (accessed April 14, 2026).
2. Lastochkina M.A., Lastochkin A.N. Russia in the global modernization space: key problems and solutions. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economics: Yesterday, Today, Tomorrow*, 2019, vol. 9, no. 1-1, pp. 614–627. (In Russ.).
3. Safonov A.A., Safonova M.A. *Tsifrovaya pedagogika. Prakticheskii kurs: ucheb. i praktikum dlya vuzov* [Digital pedagogy. Practical course: textbook]. Moscow, 2026. 285 p.
4. Zautorova E.V. Competence-based approach in the educational process of the university. In: *Ekstremal'naya psikhologiya i pedagogika: sovremennye tendentsii i perspektivnye issledovaniya: sb. st. kruglogo stola, Moskva, 26 dekabrya 2024 goda* [Extreme psychology and pedagogy: current trends and prospective studies: sb. st. kruglogo stola, Moscow, 26 dekabrya 2024 goda]

- rent trends and promising research: collection of articles from the round table, Moscow, December 26, 2024]. Tver, 2025. Pp. 14–17. (In Russ.).
5. Tianyong G. The era of digital economy and supervision. *Beijing Observation*, 2021, issue 1, pp. 20–21.
6. Chernov I.V. Digitalization as a trend in the development of modern society: the specifics of scientific discourse. *Gumanitarii Yuga Rossii = Humanitarian of the South of Russia*, 2021, vol. 10 (47), no. 1, pp. 121–132. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-kak-tendentsiya-razvitiya-sovremennogo-obschestva-spetsifika-nauchnogo-diskursa> (In Russ.). (Accessed April 18, 2026).
7. *Digital skills 2026: top-5 navykov, bez kotorykh ne oboitis' vostrebovannomu spetsialistu, 2025* [Digital skills 2026: top 5 skills that a sought-after specialist cannot do without, 2025]. Available at: <https://msk.top-academy.ru/articles/must-have-digital-skills-2026> (accessed April 15, 2026).
8. *Novyi spisok Mintruda: kakie professii v Kazakhstane budut aktual'ny v 2026* [The new list of the Ministry of Labor: which professions in Kazakhstan will be relevant in 2026]. Available at: <https://www.lada.kz/kazakhstan-news/147682-novyi-spisok-mintruda-kakie-professii-v-kazakhstane-stanut-samymi-dokhodnymi-s-2026-goda.html> (accessed April 18, 2026).
9. *Rynok truda v 2026 godu* [The labor market in 2026]. Available at: <https://money.onliner.by/2026/03/02/rynok-truda-2026> (accessed April 18, 2026).
10. Barysheva A.V. Educational activity and its structure. In: *Psikhologiya vysshei shkoly: ucheb. posobie* [Psychology of Higher Education: textbook]. Vologda, 2023. Pp. 24–54. (In Russ.).
11. Panova O.B. *Penitentsiarnaya pedagogika: ucheb. posobie* [Penitentiary pedagogy: textbook]. Vologda, Pp. 3–35.
12. *Tsifrovye tekhnologii v obrazovanii: rabochaya programma distsipliny* [Digital technologies in education: discipline's work program]. Available at: <https://kpfu.ru/pdf/portal/oo2/524153.pdf> (accessed April 18, 2026).
14. *Rabochie programmy distsiplin Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta. Tsifrovye tekhnologii v sfere menedzhmenta: rabochaya programma distsipliny* [Work programs of disciplines at Altai State University. Digital technologies in the field of management: a discipline's work program]. Available at: <https://clcl.i/xiizL> (accessed April 18, 2026).
14. *Informatika: sillabut distsipliny* [Computer science: syllabus of the discipline]. Available at: <https://abai.university/education/obrazovatelnye-standarty/normativnye-dokumenty> (accessed April 18, 2026).
15. *Tsifrovye tekhnologii predstavleniya dannykh: rabochaya programma distsipliny* [Digital technologies for data presentation: work program of the discipline]. Available at: <https://clcl.i/ldauH> (accessed April 18, 2026).
16. Balamut A.N. *Information and psychological security of the individual in the modern conditions of society's digitalization. Ekstremal'naya psikhologiya i pedagogika: sovremennye tendentsii i perspektivnye issledovaniya: sb. st. kruglogo stola, Moskva, 26 dekabrya 2024 goda* [Extreme psychology and pedagogy: modern trends and promising research: collection of articles from the round table, Moscow, December 26, 2024]. Tver, 2025. Pp. 94–97. (In Russ.).
17. Gromova A.I., Pavlovskii P.V. The concept, essence and role of student project activities and project management office placement in the structure of its management. *Vestnik universiteta = Bulletin of the University*, 2023, no. 10, pp. 40–46. Available at: <https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/4812> (In Russ.). (Accessed April 18, 2026).
18. Tavstukha O.G., Matvievskaia E.G., Ganaeva E.A. Practice-oriented approach in the implementation of humanities educational programs at the university. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the Orenburg State University*, 2023, no. 2 (238), pp. 101–105. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/praktiko-orientirovannyi-podhod-v-realizatsii-obrazovatelnyh-programm-gumanitarnogo-napravleniya-v-vuze> (In Russ.). (Accessed April 18, 2026).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

АЛИНА АЛЕКСЕЕВНА АНДРЕЕНКО – администратор кафедры математики, статистики и информационных технологий Сибирского института управления – филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Новосибирск, Россия, aandreenko-25@ranepa.ru

ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА ШЕВЧУК – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры искусственного интеллекта и робототехники Сибирского государственного университета геосистем и технологий, Новосибирск, Россия, evshevch@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ALINA A. ANDREENKO – Administrator at the Department of Mathematics, Statistics and Information Technology of the Siberian Institute of Management, Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Novosibirsk, Russia, aandreenko-25@ranepa.ru

ELENA V. SHEVCHUK – Candidate of Sciences (Technology), Associate Professor, associate professor at the Department of Artificial Intelligence and Robotics of the Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russia, evshevch@mail.ru

Статья поступила 22.04.2026