

УДК 378.147
DOI 10.17513/snt.39801

ВОПРОСЫ ЭТИЧНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ

^{1,2}Дудышева Е.В., ^{3,4}Солнышкова О.В.

¹ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукина», Бийск;

²ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет», Барнаул,
e-mail: dudysheva@yandex.ru;

³ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет
(СИБСТРИН)», Новосибирск;

⁴ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления (НИИХ)»,
Новосибирск, e-mail: o_sonen@mail.ru

Статья посвящена исследованию проблемы организации образовательного процесса высшей школы с использованием цифровых технологий в условиях потенциального изменения морально-этических норм обучающихся при использовании современных технологий интеллектуальной поддержки. Предложены характеристики электронных образовательных ресурсов с точки зрения ориентировочной основы деятельности студентов: оперативность помощи как характеристика, противоположная самостоятельному поиску, практичность как изложение способов решения, конкретность как направленность на задание, полнота как систематичность материала. Описана экспериментальная работа с будущими инженерами на базе НГА-СУ (СИБСТРИН). Составлен опросник по использованию электронных образовательных ресурсов с разными характеристиками, включая открытые платформы онлайн-обучения, мастер-классы на видеохостингах, электронные образовательные ресурсы на сайте вуза, чаты на профессиональных сайтах, студенческие чаты, сайты помощи студентам, учебные чат-боты, голосовые помощники, чат-боты интеллектуальной поддержки. Применен метод кластеризации для выявления групп студентов на основе опроса использования электронных образовательных ресурсов разных видов, для каждой группы приведено описание характеристики по способам обучения, проведено соответствие с типом ориентировочной деятельности при подготовке к контрольным мероприятиям. Выявлена взаимосвязь ориентировочной основы выполнения практических профессионально-ориентированных заданий студентами вуза и отношения к этичности применения цифровых технологий интеллектуальной поддержки в образовательном процессе.

Ключевые слова: профессиональное обучение, типы ориентировочной деятельности обучающихся, цифровые технологии интеллектуальной поддержки, электронные образовательные ресурсы, этика высшего образования

QUESTIONS OF ETHICAL APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES OF INTELLECTUAL SUPPORT IN VOCATIONAL TRAINING

^{1,2}Dudysheva E.V., ^{3,4}Solnyshkova O.V.

¹Shukshin Altai State University for Pedagogy and Humanities, Biysk;

²Altai State Pedagogical University, Barnaul, e-mail: dudysheva@yandex.ru;

³Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (SIBSTRIN), Novosibirsk;

⁴Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, e-mail: o_sonen@mail.ru

The article is devoted to the study of the problem of organizing the educational process of higher education using digital technologies in the context of a potential change in the moral and ethical standards of students when using modern intellectual support technologies. The characteristics of electronic educational resources are proposed from the point of view of the indicative basis of students' activities: efficiency of assistance as a characteristic opposite to independent search, practicality as a presentation of solutions, specificity as focus on the task, completeness as the systematic nature of the material. Experimental work with future engineers based on Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (SIBSTRIN) is described. A questionnaire was compiled on the use of electronic educational resources with different characteristics, including open online learning platforms, master classes on video hosting sites, electronic educational resources on the university website, chats on professional sites, student help sites, educational chat bots, voice assistants, intelligent support chatbots. The clustering method was used to identify groups of students based on a survey of the use of electronic educational resources of different types, for each group a description of the characteristics according to the methods of learning was given, and the correspondence was made with the type of indicative activity in preparation for control events. The relationship between the indicative basis for performing practical, professionally oriented tasks by university students and the attitude towards the ethics of using digital technologies for intellectual support in the educational process has been identified.

Keywords: professional training, types of orientation activities of students, electronic educational resources, digital technologies for intellectual support, ethics of higher education

При внедрении новых технологических решений в образовательный процесс высшей школы возможны разные пути: во-первых, как результат целенаправленного использования педагогических инноваций, полученных на основе исследований, во-вторых, как распространение успешных практик, уже реализуемых педагогами и студентами в своей учебной и профессиональной деятельности. Развитие современного цифрового общества подсвечивает проблему более быстрого практического применения новых технологий студентами, чем преподавателями, тем более анализа со стороны научно-академического сообщества, а иногда и общества в целом. Так, появление разнообразных программных платформ с современными технологиями искусственного интеллекта, широкодоступных пользователям интернета, не только поставило целый ряд практических и организационных проблем, но и подняло пласт фундаментальных вопросов, включая этичность использования цифровых технологий искусственного интеллекта. Для педагогов высокую актуальность приобретает проблема организации образовательного процесса с использованием цифровых технологий в условиях потенциального изменения морально-этических норм обучающихся в высшем образовании при использовании современных технологий интеллектуальной поддержки, например роста академической нечестности обучающихся. Для студентов вузов возможность использования новых средств интеллектуальной поддержки подготовки к практическим заданиям текущего контроля, наряду с другими цифровыми образовательными ресурсами, открывает различные перспективы и возможности формирования стратегий для включения в свою образовательную деятельность. Целью исследования, представленного в статье, является выявление взаимосвязи выполнения студентами практических заданий и применения средств цифровых технологий интеллектуальной поддержки.

Материалы и методы исследования

В исследовании использовались теоретические методы анализа и обобщения, практические методы педагогического наблюдения, групповой дискуссии, интервьюирования и опроса, математические методы кластеризации. Методологической основой послужили исследования в области психолого-педагогических оснований учебной деятельности П.Я. Гальперина, П.И. Зинченко, А.Н. Леонтьева и др. В качестве теоретической базы использованы результаты исследований по этике внедрения техно-

логических инноваций в профессиональное образование, а также работы в области средств информатизации образования, в частности средств современных цифровых технологий интеллектуальной поддержки.

В психолого-педагогических исследованиях при усвоении понятий при выполнении заданий выделяют различные типы ориентировочной деятельности обучающихся. Так, согласно П.Я. Гальперину, основные типы ориентировки можно описать следующими типами деятельности обучающихся [1]. При первом типе применяется метод «проб и ошибок» с опорой на случайные признаки с неглубоким усвоением материала. При втором типе внимание обучающихся фокусируется на признаках для выполнения конкретных заданий, с ограниченными результатами обучения, темп которого может стать быстрее. Третий тип отмечается теоретическим анализом, что позволяет переносить усвоенные знания на другие условия, именно он означает глубокое понимание изучаемого материала и высокую познавательную мотивацию. Данные типы выделены экспериментально для общего образования как основные комбинации нескольких характеристик ориентировочной основы, включая: конкретность (или обобщенность), полноту (или неполноту) состава, самостоятельность (или пассивность) с определением (или отсутствием) способа действия. В исследованиях Н.Ф. Талызиной описаны другие возможные типы ориентировки для различных сочетаний выделенных характеристик [1], например шестой тип – с обобщенной, неполной самостоятельно составляемой основой, близкий первому типу, и т.д.

Для профессионального обучения данные идеи развивались в работах С.Д. Смирнова, В.С. Лазарева. Третий тип основы характерен для оценивания высоких уровней компетентностей при решении практических задач в высшей школе. В частности, освоение ориентировочной основы деятельности профессионального прогнозирования в групповой и командной работе будущих инженеров может успешно применяться при решении прогностических задач профессиональной направленности, соответствующих реальным производственным задачам [2]. Цифровые технологии в обучении, использование электронных образовательных ресурсов могут включать не только сведения и декларативные знания, но также процедурные знания, обучающие и способствующие выполнению учебных действий, включая ориентировочную часть [3]. Так, для студентов инженерных вузов интерактивные электронные образовательные

ресурсы, включенные в различные технологии обучения – проектные, игровые и ряд других, приводят к более быстрому освоению сложного оборудования и умению эффективно и безопасно применять его в процессе производственной практики, но для заданных трудовых операций [4]. Высокая интерактивность, трактуемая сугубо как оперативность в получении помощи, в данном случае позволяет обучающимся проявлять меньшую самостоятельность в изучении материала. Степень практической направленности (практичность) материала предоставляется перечнем эффективных способов решения практических задач. Аналогичным образом можно определить конкретность (или обобщенность) учебного материала, представленного в образовательных ресурсах, как более узкую (или широкую) направленность на типы профессиональных операций, а также полноту (или неполноту) учебного контента как систематичное (или фрагментарное) изложение, подчиненное методическим задачам целостного освоения студентами темы профессионально-ориентированной дисциплины.

В настоящее время происходит быстрое внедрение нового цифрового инструментария во все общественные и экономические сферы, в том числе в высшее образование. В частности, в научно-методической литературе появляются примеры использования технологий искусственного интеллекта как в методической деятельности (например, исследовательской работе студентов при обучении иностранным языкам [5]), так и в цифровой дидактике (например, применении интеллектуальных систем диагностики [6]). Подобный положительный опыт позволяет рассматривать средства цифровых технологий искусственного интеллекта, включая средства интеллектуальной поддержки, в общем ряду электронных образовательных ресурсов. Заметим, что внедрение средств обучения на основе новых цифровых технологий само по себе не приводит к смене психологической основы учебной деятельности студентов, поэтому основные положения апробированных психологических теорий учебной деятельности в целом остаются релевантными.

Несомненно, наряду с открывающимися педагогическими возможностями возникают и потенциальные риски в применении новых технологий в образовательном процессе. В частности, большое число споров среди педагогов вызывает применение студентами интернет-технологий интеллектуальной поддержки, таких как автоматизированные чат-боты, интеллектуальные помощники, интеллектуальные чаты на ос-

нове больших языковых моделей (типа Яндекса GPT). Риски использования подобных средств в образовании традиционно видятся преподавателями вузов в первую очередь с точки зрения этических аспектов. Данное положение отражает состояние общества, которое еще не определилось относительно норм применения цифровых технологий искусственного интеллекта в различных областях деятельности – при активном их развитии и широкой доступности с помощью сервисов интернета. Действительно, внедрение цифровых технологий в образование может приводить к изменению традиционных принципов и норм, размыванию морально-этических отношений, сложившихся в профессиональном образовании [7]. Действительно, в условиях доступности и открытости цифровой образовательной среды студенты получают возможность быстрой компиляции готовых решений, но автор [7] справедливо замечает, что формирование моральной личности студента должно стать также и ответственностью университетского сообщества – сообщества преподавателей и студентов. Поэтому трансформации неизбежно подвергается и цифровая этика преподавателя высшей школы, рассматривая студента и студенческое сообщество как партнеров образовательного процесса, не отменяя при этом контроль и сопровождение для обеспечения корректности образовательной деятельности [8].

Новизна представленного исследования состоит в рассмотрении вопросов этики отношения студентов к практике использования цифровых технологий интеллектуальной поддержки при выполнении практических профессионально ориентированных заданий в образовательном процессе высшей школы. Значимость заключается в достоверном выявлении взаимосвязи с типом ориентировочной деятельности для последующей разработки методики по использованию подобных средств в образовательном процессе вуза.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты получены в процессе экспериментальной работы, проходившей в четыре этапа. Практическая часть исследования проводилась со студентами второго курса архитектурно-строительных направлений НГАСУ (СИБСТРИН). На первом этапе организована групповая дискуссия со студентами, отличающимися социально-общественной активностью и имеющими опыт участия в дискуссиях. Целью являлась выборка альтернативных вариантов ответа на вопрос «Для подготовки к контрольным

мероприятиям, написанию контрольных работ, выполнению учебных заданий какие возможности интернета чаще всего используют студенты?». Ответы группировались и уточнялись по ходу дискуссии, в которой принимали участие 12 студентов и 3 преподавателя. В итоге в качестве альтернатив на основе различных ответов студентов и их обсуждения выделены следующие варианты: мастер-классы на открытых платформах и сайтах онлайн-обучения; мастер-классы по теме на видеохостингах; электронные образовательные ресурсы, рекомендованные преподавателем, включая электронные материалы и методические рекомендации на сайте вуза; чаты на профессиональных сайтах; студенческие чаты; сайты помощи студентам. Педагогическое наблюдение за деятельностью студентов во время контрольных мероприятий, анализ письменных результатов позволили предположить использование еще нескольких типов ресурсов с использованием цифровых технологий интеллектуальной поддержки, о которых не было упомянуто в групповой дискуссии, среди них: учебные поисковые чат-боты в каналах социальных сетей (ВКонтакте, Telegram и др.) как развитие идей специализации интернет-энциклопедий типа Википедии, голосовые помощники (Яндекс Алиса, mail Маруся и др.), языковые чат-боты искусственного интеллекта на основе больших языковых моделей (типа сервисов Яндекс GPT). К сожалению, такие немногочисленные примеры наблюдались именно в ситуациях академической нечестности. Например, подготовка студентов на экзамене сопровождалась (в редких случаях) негромким обращением вслух к голосовым помощникам с проговариванием вопроса; в ответах на вопрос присутствовали определения из Википедии с терминологическим значением из контекста другой предметной области. Наиболее сложно оказалось различить результаты студентов, подготовленные с помощью языковых чат-ботов искусственного интеллекта на основе больших языковых моделей (типа моделей GPT). Один из этических принципов преподавателя высшей школы – отказ от обобщения негативного опыта для отдельных студентов с переносом на всех обучающихся. Данный принцип послужил основанием для постановки исследовательского вопроса: каково отношение студентов к использованию цифровых технологий искусственного интеллекта при подготовке к мероприятиям текущего контроля при выполнении практических заданий? Наше предположение состояло в том, что отношение студентов зависит от способов использования подобных

ресурсов в обучении: если обучающиеся знают, как использовать ресурс, не нарушая этических норм, то они считают использование этичным, либо сомневаются и могут признаться в использовании, указав цели.

На втором этапе для диагностики составлен опросник с элементами анкетирования – возможностью добавить варианты ответа на вопрос по использованию студентами информационных источников при подготовке к выполнению, проверке и оцениванию практических заданий для мероприятий текущего контроля. С выборкой студентов второго курса (44 респондента) в присутствии преподавателя проведен групповой фронтальный опрос, в ходе которого подсчитано число обучающихся, заявивших об использовании каждого из образовательных ресурсов. Результаты по посещению сайта преподавателя оказались существенно завышенными по сравнению с фактическими данными (из автоматизированной статистики сайта); использование технологий искусственного интеллекта не было объявлено публично, и студенты избегали дискуссий по этичности их использования. Тем не менее в последующих персональных выборочных интервью несколько студентов поделились собственным эпизодическим опытом использования чатов типа GPT. В основном объявленные ситуации описывали поддержку самооценивания там, где определены точные общепринятые критерии оценивания производственных заданий, что соответствует этическим нормам профессионального образования.

На третьем этапе были изменены условия проведения опроса: он выполнялся индивидуально, с помощью сервисов мобильных опросов, и включал два основных вопроса с элементами анкетирования, число новых респондентов составило 20 чел. Первый вопрос касался электронных образовательных ресурсов, используемых для подготовки к контрольным мероприятиям, написанию контрольных работ, выполнению учебных заданий со списком из девяти основных пунктов: мастер-классы на открытых платформах и сайтах онлайн-обучения, мастер-классы на видеохостингах, электронные образовательные ресурсы на сайте вуза, чаты на профессиональных сайтах, студенческие чаты, сайты помощи студентам, учебные поисковые чат-боты, голосовые помощники, чат-боты интеллектуальной поддержки – с возможностью добавить свой ответ. Второй вопрос («Считаете ли Вы этичным использование средств интеллектуальной поддержки?») подразумевал положительный или отрицательный ответ, с возможностью комментария. При ответе на первый

вопрос каждый из предложенных вариантов отмечен несколькими студентами, новых вариантов не добавил никто. Процент ответов по посещению сайта преподавателя позволял предположить корректность ответов. Сравнение с первой группой респондентов показало существенные отличия в распределении ответов, поэтому, с учетом свидетельств о возможной некорректности ответов, результаты опроса первой группы исключены из рассмотрения. При ответе на второй вопрос были получены преимущественно положительные ответы.

На четвертом этапе, в ходе производственной практики, проведен опрос 61 респондента второго курса (эти студенты ранее не принимали участия в опросе) без присутствия преподавателей. Последующее выборочное интервью выявило, что некоторые студенты обсуждали вопросы в мини-группах. При ответе на первый вопрос новых вариантов также не было добавлено. Для девяти итоговых вариантов цифровых образовательных ресурсов, используемых для подготовки к контрольным мероприятиям, проведено сопоставление с характеристиками оперативности, практичности, конкретности, полноты. Так, повышенная оперативность с быстрыми ответами как характеристика меньшей самостоятельности отмечена для студенческих чатов, учебных чат-ботов, голосовых помощников, интеллектуальных чат-ботов. Высокая практичность методов решения задач отмечена для мастер-классов на учебных платформах и видеохостингах, в профессиональных чатах и интеллектуальных чат-ботах. Конкретность как узкая направленность на учебные задания характеризует электронные учебники на сайте преподавателя, чаты помощи студентам, голосовые помощники и интеллектуальные чат-боты. Заметим, что большие языковые модели несут в себе различный функционал, поэтому интеллектуальные чат-боты обладают разными характеристиками. Но они принципиально и конструктивно не предназначены для обучения той или иной учебной теме и не включают методические метаправила, следовательно, не позволяют полноценно заменить преподавателя, по сути являясь средством, а не субъектом обучения. Характеристика академической полноты более отвечает учебным платформам, электронным учебникам на сайте вуза, а также студенческим чатам и сайтам помощи студентам с их репликами учебного контента, но не охватывает, в нашем понимании, интеллектуальные чат-боты.

Далее, после объединения последних двух групп респондентов и получения до-

статочного объема выборки (81 чел.), проведено нормирование характеристик по шкале от 0 до 4 (по количеству используемых типов ресурсов), для обработки применены математические методы кластеризации [6] с использованием бесплатной распространяемой версии пакета Knime (<https://www.knime.com>). Вначале осуществлялись попытки использования методов кластеризации k-средних и иерархической кластеризации, которые привели к недостаточно интерпретируемому результату и неравномерному по объему разбиению на кластерные группы. Более подходящим для задач нашего исследования оказался метод нечеткой кластеризации C-средних, варьируемый для различного числа кластеров. Разбиения с достаточно хорошо прослеживаемыми и интерпретируемыми исходными значениями характеристик удалось добиться для шести кластерных групп. На основе сравнительного анализа с результатами педагогического наблюдения получены следующие описания кластерных групп, соответствующих одному из типов ориентировочной основы деятельности при решении практических задач.

Кластер А (15 чел.). Соответствует первому типу неполного состава конкретной деятельности, достигаемой самостоятельно опытным путем, студенты не подтвердили использование средств интеллектуальной поддержки. Такие обучающиеся используют ограниченный набор материалов, обычно пособия с конкретными ответами на вопросы. Стараясь выполнить контрольные задания без приложения значимых усилий, зачастую начинают готовиться к контрольной точке непосредственно перед ее наступлением. Такие студенты, как правило, нуждаются в повышении познавательной мотивации, формировании устойчивых навыков учебно-профессиональной деятельности, возможно, тьюторской поддержке.

Кластер Б (14 чел.). Формально соответствует шестому типу, однако в данном контексте близок первому, но с существенно меньшей конкретизацией. Студенты относятся к обучению поверхностно, в профессиональных вопросах наблюдается безразличие как к учебным материалам, так и к производственным задачам. Также возможно, что в процессе проведения опроса демонстрируется безразличие студентов к самому исследованию. Возможно, студенты ошиблись с выбором профессии и поэтому обладают низкой мотивацией к выполнению заданий и продолжению обучения по данной специальности.

Кластер В (10 чел.). Также соответствует первому типу, но с высокой практической

направленностью в получении более полного набора готовых методов и схем работы, стремясь перейти ко второму типу ориентировочной основы. Около 80% используют средства интеллектуальной поддержки. Они достаточно мотивированы, владеют различными способами получения материала, но фрагментарного характера, поэтому нуждаются в лучшем овладении способами систематичной учебной деятельности.

Кластер Г (17 чел.). Соответствует второму типу полного состава самостоятельно достигаемой конкретной деятельности, где более 50% студентов из выявленной группы используют чат-ботов и голосовых помощников. Студенты данной группы нацелены на более полное изучение профессиональных вопросов, некоторые, но не все из них, возможно, уже имеют представление о производственных процессах. В то же время при подготовке к контрольным точкам они не «разбрасываются», а используют ресурсы, предназначенные конкретно для заданного обучения. В профессии обычно реализуются за счет направленности на результат и практической «смекалки».

Кластер Д (7 чел.). Соответствует второму типу с направленностью на быстрое нахождение подходящих методов решения задач. Студенты данной группы больше полагаются на разнообразие источники учебной и профессиональной информации, включая 100% использование средств интеллектуальной поддержки. Обучение нравится, многие учебные вопросы вызывают профессиональный интерес, но данной группе не хватает системности в самостоятельном освоении теоретических вопросов. Как правило, в профессиональной сфере реализуются за счет коммуникативных и лидерских навыков.

Кластер Е (18 чел.). Соответствует третьему типу учебной деятельности с успешным освоением теоретических вопросов и практических методов, предлагаемых в рамках образовательного процесса. Студенты обучаются с помощью рекомендованных преподавателем источников, используют учебные поисковые системы, любят сам процесс обучения и получают хорошие результаты в контрольных точках. В будущей профессии, как правило, реализуются за счет своей усидчивости, обучаемости и глубокой подготовке. Данная группа мало использует средства интеллектуальной поддержки, возможно, потому что студенты не владеют способами их продуктивного использования в своей учебной и профессиональной деятельности, предложенными преподавателями, при этом не стремясь и не видя необходимость самостоятельного освоения.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что самостоятельно осваивают средства интеллектуальной поддержки отнюдь не неуспевающие студенты, а студенты с достаточно высокой мотивацией, не в полной мере овладевшие способами обобщенной учебной деятельности. Следовательно, назревает методическая необходимость целенаправленной разработки способов применения цифровых технологий интеллектуальной поддержки для профессионального обучения. Для успевающих студентов такая поддержка лишь укрепит готовность к освоению профессиональных знаний и умений при решении практических задач.

При ответе на второй вопрос, за небольшим исключением, получены преимущественно положительные ответы, вне зависимости от опыта использования цифровых технологий интеллектуальной поддержки и разбиения на кластерные группы. Поэтому один из основных выводов, полученных в ходе экспериментальной работы, заключается в том, что современные студенты «цифрового поколения» готовы пробовать новые цифровые технологии, искать этические формы их использования вне зависимости от того, предложат или нет преподаватели методики их применения, или же студенты освоят их самостоятельно. Таким образом, одной из задач дидактики высшей школы становится поиск соответствующих методов применения цифровых технологий интеллектуальной поддержки, которые будут способствовать эффективному обучению и в то же время отвечать этическим нормам профессионального образования.

Заключение

Новые технологические решения, внедряемые в социальные и экономические процессы, бросают вызовы системе образования. Игнорирование новых решений, равно как этики их использования, может существенно снизить результативность подготовки будущих специалистов в вузах. Наоборот, всестороннее рассмотрение как возможностей технологий интеллектуальной поддержки, так и этических норм их использования в высшей школе может повысить эффективность подготовки студентов. В данном исследовании рассмотрены характеристики электронных образовательных ресурсов с точки зрения ориентировочной основы деятельности студентов, далее выявлена взаимосвязь ориентировочной основы выполнения практических профессионально ориентированных заданий студентами вуза и отношения к этичности

применения цифровых технологий интеллектуальной поддержки в образовательном процессе. Дальнейшее направление исследований может быть связано с разработкой методик этичного применения цифровых технологий интеллектуальной поддержки в профессиональном образовании.

Список литературы

1. Талызина Н.Ф. Деятельностная теория учения. М.: Изд-во Московского университета, 2020. 410 с.
2. Горяйнова Т.А. Технология формирования прогнозных умений будущего инженера: теоретические обоснования и практика реализации // Вестник Оренбургского государственного университета. 2022. № 1 (233). С. 67–72.
3. Суворова Т.Н. Анализ подходов к типологии электронных образовательных ресурсов // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2015. № 1 (31). С. 70–84.
4. Солнышкова О.В., Дудышева Е.В. Интерактивные мультимедиа образовательные ресурсы для обучения студентов архитектурно-строительного университета работе с геодезическим оборудованием // Инфоино-2018: материалы IV Международной научно-практической конференции (Москва, 23–26 октября 2018 г.). М.: НИУ МЭИ, 2018. С. 525–530.
5. Сысоев П.В., Филатов Е.М. ChatGPT в исследовательской работе студентов: запрещать или обучать? // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2023. Т. 28. № 2. С. 276–301.
6. Пак Н.И., Клунникова М.М. Кластерный подход к критериальному оцениванию качества образовательного результата обучаемого // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2022. № 19 (3). С. 196–207.
7. Маниковская М.А. Цифровизация образования: вызовы традиционным нормам и принципам морали // Власть и управление на Востоке России. 2019. № 2 (87). С. 100–106.
8. Рябова Т.В. Проблемы цифровой этики высшего образования (на примере Казанского ГМУ) // Казанский педагогический журнал. 2021. № 4 (147). С. 72–77.