

Научная статья**УДК 378.4****DOI: 10.25683/VOLBI.2023.65.839****Roman Sergeevich Nagovitsyn**

Doctor of Pedagogy, Associate Professor,
Professor of the Department of Methodology
and Technology of Universal Competencies,
Kazan State Institute of Culture
Kazan, Russian Federation;
Professor of the Department of Physical Culture
and Biomedical Disciplines,
Glazov State University of Engineering and Pedagogy
named after V. G. Korolenko
Glazov, Russian Federation
gto18@mail.ru

Ramis Shamilevich Alimov

Postgraduate of the Department of Water Supply and Sanitation,
field of training 44.06.01 — Education
and pedagogical sciences,
Kazan State University
of Architecture and Engineering
Kazan, Russian Federation
r4mis97@yandex.ru

Роман Сергеевич Наговицын

д-р пед. наук, доцент,
профессор кафедры методологии
и технологии универсальных компетенций
Казанский государственный институт культуры
Казань, Российская Федерация;
профессор кафедры физической культуры
и медико-биологических дисциплин,
Глазовский государственный инженерно-педагогический
университет им. В. Г. Короленко
Глазов, Российская Федерация
gto18@mail.ru

Рамис Шамилевич Алимов

аспирант кафедры водоснабжения и водоотведения,
направление подготовки 44.06.01 — Образование
и педагогические науки,
Казанский государственный
архитектурно-строительный университет
Казань, Российская Федерация
r4mis97@yandex.ru

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНТА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

5.8.7 — Методология и технология профессионального образования

Аннотация. Статья посвящена разработке и экспериментальной апробации педагогической модели профессионально-личностного развития студента технического вуза с использованием информационных технологий. Теоретическая значимость исследования определяется выявлением методологических принципов при реализации информационно-коммуникационных технологий в образовательно-воспитательном процессе: синергии деятельностной и информационной составляющих развития, интегративности информационных технологий, развития самостоятельности и творчества в сфере реализации информатизации, доступности информационных технологий, ценностной информационной ориентации, индивидуализации и дифференциации, мобильности и технологичности. На основе системного анализа в сфере структурного содержания профессионально-личностных качеств студента технического вуза в исследовании было уточнено содержание понятия «профессионально-личностное развитие студента технического вуза» как целостного непрерывного профессионально-личностного преобразования в структуре личности в условиях психолого-педагогического процесса развития диалектически единых и синергетических свойств, определяющих успешность профессиональной деятельности выпускника технического профиля, включающее мотивационно-аксиологические, деятельностно-поведенческие и когнитивно-рефлексивные способности. Практическая значимость авторской модели заключается в ком-

плексе педагогических условий для совершенствования профессиональной подготовки студентов технического университета: создание творческой проектно-исследовательской среды на основе использования информационной среды; индивидуально-дифференцированный подход в обучении студентов технического вуза через рациональное сочетание цифрового представления педагогической информации; включение в структуру информационно-коммуникационных технологий цифровых интеллектуальных технологий педагогического содержания. После экспериментального вмешательства по двум компонентам (мотивационно-аксиологическому и деятельностно-поведенческому) выявлена достоверность различия между экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) группами при $p < 0.05$. В ЭГ число испытуемых на высоком уровне после эксперимента стало значительно больше, по сравнению с КГ, и, наоборот, в ЭГ зафиксировано значительно меньшее число участников эксперимента на низком и базовых уровнях, по сравнению с КГ. Таким образом, экспериментальное исследование по апробации разработанной педагогической модели и условий показало ее эффективность в повышении уровня профессионально-личностного развития студентов технического вуза.

Ключевые слова: профессионально-личностное развитие, информационно-коммуникационные технологии, модель, педагогические условия, эксперимент, технический вуз, студенты, мотивация, деятельность, рефлексия

Для цитирования: Наговицын Р. С., Алимов Р. С. Профессионально-личностное развитие студента технического вуза на основе информационно-коммуникационных технологий // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 4(65). С. 448—454. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.65.839.

Original article

PROFESSIONAL AND PERSONAL DEVELOPMENT OF A TECHNICAL UNIVERSITY STUDENT
BASED ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

5.8.7 — Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

Abstract. *The article is devoted to the development and experimental testing of a pedagogical model for professional and personal development of a technical university student using information technology. The theoretical significance of the study is based on identifying methodological principles in the implementation of information and communication technologies in the educational process: synergy of activity and information components of development, integrativeness of information technologies, development of independence and creativity in the field of informatization, accessibility of information technologies, value information orientation, individualization and differentiation, mobility and applicability. Based on a system analysis into the structural content of professional and personal qualities of a technical university student, the study clarifies the content of the concept of “professional and personal development of a technical university student” as a holistic continuous professional and personal transformation in the personality structure within the psychological and pedagogical development of dialectically united and synergetic properties that determine the success of a technical graduate’s professional activity, including motivational-axiological, activity-behavioral and cognitive-reflexive abilities. The practical significance of the author’s model lies in the set of pedagogical conditions for improv-*

ing the professional training of technical university students: based on development of a creative design and research framework using the information environment; an individually differentiated approach to teaching technical university students through a rational combination of digital representation of pedagogical information; inclusion of digital intellectual technologies of pedagogical content into the structure of information and communication technologies. After the experimental intervention into two components (motivational-axiological and activity-behavioral), a significant difference between the experimental (EG) and control (CG) groups was revealed at $p < 0.05$. In the EG, the number of subjects at a high level after the experiment was significantly larger compared to the CG, and, conversely, in the EG, the number of participants in the experiment at low and basic levels was significantly less compared to the CG. Thus, the experimental study to test the developed pedagogical model and conditions showed its effectiveness in increasing the level of professional and personal development of technical university students.

Keywords: *professional and personal development, information and communication technologies, model, pedagogical conditions, experiment, technical university, students, motivation, activity, reflection*

For citation: Nagovitsyn R. S., Alimov R. S. Professional and personal development of a technical university student based on information and communication technologies. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2023;4(65):448—454. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.65.839.

Введение

Актуальность. Современные процессы реформирования в экономической, политической и социокультурной сферах Российской Федерации обуславливают необходимость системных изменений в отечественной системе высшего технического образования [1]. Исследования соотношения профессионального и личностного в индивидуальном образовательно-воспитательном развитии студента технического вуза становятся на сегодняшний день практически значимой педагогической проблематикой [2]. Изучение этого важного направления в педагогической науке обосновывается тем обстоятельством, что на всех этапах профессиональной подготовки особенно значимым является внедрение информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в образовательно-воспитательном процессе каждого обучающегося от момента его поступления на первый курс университета до защиты выпускной квалификационной работы [3; 4].

Изученность проблемы. Л. А. Мелкая и М. А. Тихомирова, М. J. Shumar с соавторами, W. Mohammadi-Aragh и J. N. Warnock придерживаются различных мнений и позиций в раскрытии содержательной сущности профессионально-личностного развития будущего выпускника высшей школы в условиях реализации ИКТ [5—7]. Рассматриваются от проектно-исследовательского, информационного, методологического, рефлексивно-коммуникативного компонентов профессионально-личностного развития (Л. Ф. Зарипова, Э. Ф. Зеер, З. И. Колычева, Э. Э. Сыманюк) до когнитивного, интеллектуального, саморазвивающего, деятельностного и здоровьесберегающего составляющих и направлений (А. В. Солохин,

J. C. K. Tham) в целостном развитии обучающихся высшей школы [3; 8—10]. Как показывают исследования Н. С. Ерохиной, Т. Н. Мартыновой и А. А. Пфетцер, М. Giroto и А. Oliveira, основными сферами профессионально-личностного развития студента именно технического вуза являются ИКТ, позволяющие оценить процесс саморазвития студента как конкурентоспособной личности в профессиональной сфере [1; 2; 11].

Целесообразность разработки темы. Таким образом, несмотря на различные научные направления в целостной системе профессионально-личностного развития студента технического вуза, основные компоненты, критерии и уровни этого развития в обязательном порядке складываются как из внешних условий, так и внутренних способностей, которые предполагают практическую реализацию информационных технологий в процессе саморазвития и самосовершенствования студента [1; 7; 12; 13]. В связи с этим особенно актуальным и целесообразным является совершенствование процесса профессионально-личностного развития студента технического вуза на основе реализации значимых целостных изменений в компетентностной, технологической и информационно-ориентированной сфере, обусловленной личностной деятельностью будущего выпускника и информационными особенностями его профессиональной деятельности.

В связи с этим в исследовании была поставлена цель разработать педагогическую модель развития профессионально-личностного развития студента технического вуза на основе ИКТ и экспериментально доказать эффективность ее внедрения в образовательно-воспитательном процессе университета.

Задачи исследования:

1. Разработать педагогические условия как основной содержательный компонент модели развития профессионально-личностного развития студента технического вуза на основе ИКТ.

2. Подобрать комплекс диагностического инструментария для анализа профессионально-личностного развития студента технического вуза по мотивационно-аксиологическому, деятельностно-поведенческому и когнитивно-рефлексивному компонентам.

3. На основе сравнительного экспериментального анализа доказать эффективность реализации авторской педагогической модели и условий в образовательно-воспитательном процессе университета.

Научная новизна представленного исследования заключается в разработке авторской модели и педагогических условий профессионально-личностного развития студента технического вуза на основе ИКТ. На основе системного анализа в сфере структурного содержания профессионально-личностных качеств студента технического вуза в исследовании было уточнено содержание понятия «профессионально-личностное развитие студента технического вуза» как целостного непрерывного профессионально-личностного преобразования в структуре личности в условиях психолого-педагогического процесса развития диалектически единых и синергетических свойств, определяющих успешность профессиональной деятельности выпускника технического профиля, включающее мотивационно-аксиологические, деятельностно-поведенческие и когнитивно-рефлексивные способности.

Теоретическая значимость исследования основана на выявлении методологических принципов при реализации ИКТ в образовательно-воспитательном процессе: синергии деятельностной и информационной составляющих развития, интегративности информационных технологий, развития самостоятельности и творчества в сфере реализации информатизации, доступности информационных технологий, ценностной информационной ориентации, индивидуализации и дифференциации, мобильности и технологичности.

Практическая значимость исследования базируется на разработке авторской модели и комплексе педагогических условий для совершенствования профессиональной подготовки студентов технического университета: создание творческой проектно-исследовательской среды на основе использования информационной среды; индивидуально-дифференцированный подход в обучении студентов технического вуза через рациональное сочетание цифрового представления педагогической информации; включение в структуру ИКТ цифровых интеллектуальных технологий педагогического содержания.

Основная часть

Материалы и методы. Материалами для исследования послужили теоретические и практические труды в области профессионально-личностного развития и ИКТ обучающихся технического профиля, направленные на реализацию компетентностного, технологического и информационно-ориентированного подходов. Для реализации исследования были применены методы анализа теоретических исследований и сравнительно-сопоставительный метод, которые позволили охарактеризовать особенности профессионально-личностного развития студента техническо-

го вуза, его содержание и системно-структурный процесс целостного развития в условиях реализации ИКТ.

Для разработки целостного процесса профессионально-личностного развития в образовательно-воспитательном пространстве технического университета был применен метод информационного моделирования. Для реализации исследования в экспериментальном направлении были реализованы эмпирические методы: метод экспертных оценок, тестирования, анкетирования, констатирующий и формирующий эксперимент с использованием метода математико-статистической обработки по χ^2 Пирсона.

Результаты исследования. В результате анализа особенностей современного образовательно-воспитательного пространства технического вуза на основе ИКТ нами были выявлены ключевые особенности профессионально-личностного развития студента технического вуза [3; 4; 7; 9; 10; 14] и разработана педагогическая модель, позволяющая усовершенствовать образовательно-воспитательный процесс в направлении профессиональных и личностных качеств (рис.).

На основе системного анализа в сфере структурного содержания профессионально-личностных качеств студента технического вуза, в исследовании было уточнено содержание понятия «профессионально-личностное развитие студента технического вуза» с учетом особенностей профессиональной деятельности специалистов технического профиля [1; 2; 5; 6; 9]. В результате данная дефиниция сформулирована как целостное непрерывное профессионально-личностное преобразование в структуре личности в условиях психолого-педагогического процесса развития диалектически единых и синергетических свойств, определяющих успешность профессиональной деятельности выпускника технического профиля, включающее мотивационно-аксиологические, деятельностно-поведенческие и когнитивно-рефлексивные способности.

В свою очередь каждая из трех способностей была ранжирована по четырем уровням профессионально-личностного развития: высокий, ситуативный, базовый и низкий. На основе специальной системы мониторинговых и диагностических методик (методика операционной деятельности Д. Голланда, диагностика потребности в саморазвитии Г. Бабушкина, опросник профессиональной индифферентности В. Бойко, диагностическая шкала межличностных отношений Т. Лири, мониторинг профессиональной деформации личности Э. Зеера и Э. Сыманюк, диагностика способности к профессиональному прогнозированию *FPI* и оценка профессионального трудолюбия и работоспособности *FAAA*) [2; 6; 8; 9; 15; 16], в период экспериментальной работы были ранжированы студенты по уровням на констатирующем и формирующем срезах. Следует отметить, что в исследовании представлены результаты лишь первого этапа экспериментального исследования (апрель—октябрь 2023 г.). Целостное экспериментальное исследование будет реализовано в течение одного полного года эксперимента (апрель 2023 г. — апрель 2024 г.).

В экспериментальном исследовании приняли участие студенты 3-го (предвыпускного) курса Казанского государственного архитектурно-строительного университета (г. Казань) очного отделения ($n = 68$). На основе случайной выборки академических групп студенты были разделены на две фокус-группы по две академические группы в экспериментальной группе (далее — ЭГ; $n = 31$) и две академические группы в контрольной группе (далее — КГ; $n = 37$). На предварительном (констатирующем) срезе (апрель 2023 г.)

студенты обеих групп были протестированы по диагностическим процедурам для выявления их первоначального уровня профессионально-личностного развития. В течение 1-го этапа исследования со студентами ЭГ реализовано экспериментальное вмешательство в их образовательно-воспитательный процесс технического вуза по предложенной педагогической модели (см. рис.). При реализации профессиональной подготовки у студентов данной фокус-груп-

пы практически внедрены три ключевых педагогических условия: на основе использования ИКТ создание творческой проектно-исследовательской среды; индивидуально-дифференцированный подход в обучении студентов технического вуза через рациональное сочетание цифрового представления педагогической информации; включение в структуру ИКТ цифровых интеллектуальных технологий педагогического содержания.

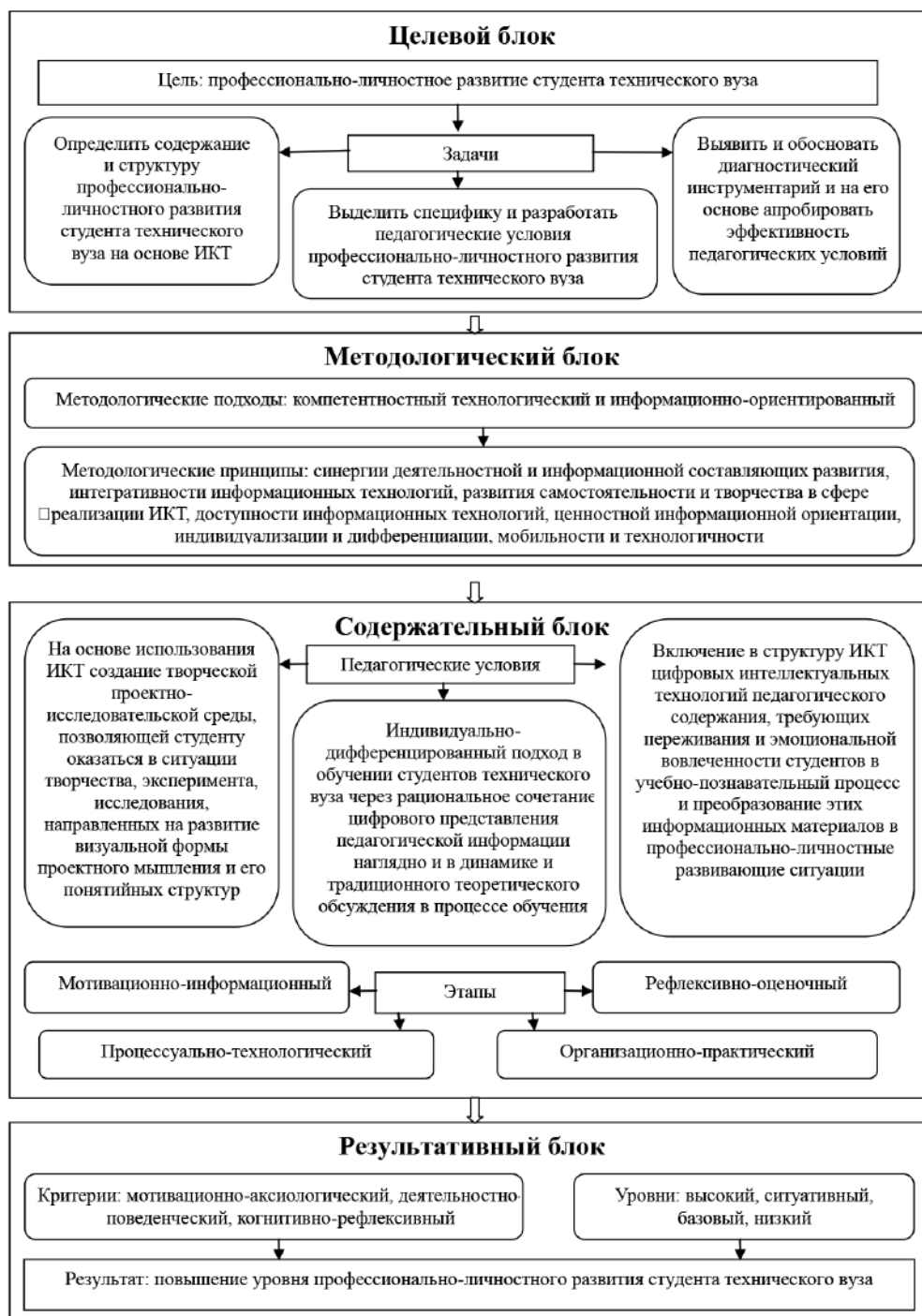


Рис. Педагогическая модель процесса профессионально-личностного развития студента технического вуза на основе реализации ИКТ

Для анализа эффективности практической реализации педагогической модели и условий, а также дальнейшей корректировки экспериментального вмешательства на промежуточном этапе исследования нами был проведен формирующий срез (октябрь 2023 г.). На дан-

ном срезе все участвующие в эксперименте обучающиеся обеих фокус-групп были снова продиагностированы по комплексу мониторинговых процедур, примененных на предварительном этапе исследования. Следует отметить, что для достоверности сравнительного анализа

между ЭГ и КГ данные у студентов последней категории были взяты методом случайной выборки только лишь у 31 студента, чтобы выровнять количество в группах. Данная процедура случайной выборки студентов осуществлялась как на констатирующей диагностике, так и на формирующем мониторинге отдельно по каждой

диагностической процедуре. Сводные результаты всех диагностических процедур на предварительном и формирующем срезах по мотивационно-аксиологическому, деятельностно-поведенческому и когнитивно-рефлексивному компонентам профессионально-личностного развития представлены в таблице.

Результаты экспериментального исследования по внедрению педагогической модели процесса профессионально-личностного развития студентов технического вуза на основе реализации ИКТ

Показатель	Компоненты профессионально-личностного развития студентов технического вуза																							
	Мотивационно-аксиологический								Деятельностно-поведенческий								Когнитивно-рефлексивный							
	КГ				ЭГ				КГ				ЭГ				КГ				ЭГ			
У	в	с	б	н	в	с	б	н	в	с	б	н	в	с	б	н	в	с	б	н	в	с	б	н
КС	1	5	4	21	1	6	6	18	2	7	11	11	1	5	15	10	3	11	15	2	2	7	18	4
χ^2	0,722, $p > 0,05$								1,330, $p > 0,05$								2,028, $p > 0,05$							
ФС	4	14	6	7	12	15	2	2	7	14	7	3	15	14	1	1	11	16	2	2	17	10	3	1
χ^2	8,812, $p < 0,05$								8,409, $p < 0,05$								3,204, $p > 0,05$							

Примечание: У — уровни: высокий (в), ситуативный (с), базовый (б), низкий (н); КС — количество студентов по уровням констатирующем срезе; ФС — количество студентов по уровням формирующем срезе.

В результате проведения сравнительного анализа между ЭГ и КГ на констатирующем этапе диагностики выявлена недостоверность различия при $p > 0.05$ по всем компонентам профессионально-личностного развития студента. Данная статистика показала, что до экспериментальной работы фокус-группы были статистически равными по уровневым характеристикам развития в профессионально-личностном направлении. Однако после экспериментального вмешательства по двум компонентам (мотивационно-аксиологическому и деятельностно-поведенческому) выявлена достоверность различия между ЭГ и КГ при $p < 0,05$. При этом следует особо отметить, что в ЭГ количество испытуемых на высоком уровне значительно больше, по сравнению с КГ, и, наоборот, в ЭГ количество участников эксперимента на низком и базовых уровнях значительно меньше, по сравнению с КГ. Эти данные указывают на то, что экспериментальное вмешательство эффективно, но не для всех показателей развития студентов. А именно по когнитивно-рефлексивному компоненту математико-статистическая обработка данных показала недостоверность различия при $p > 0,05$, что фиксирует недостаточность практического применения разработанной и внедренной педагогической модели и условий, и необходима дальнейшая корректировка экспериментального вмешательства в образовательно-воспи-

тательный процесс технического университета на втором этапе исследования. Совершенствование экспериментального вмешательства на заключительном этапе исследования необходимо довести на контрольном срезе (апрель 2024 г.) до статистического показателя $p < 0,01$ по математическому анализу, что покажет более эффективный достоверный результат практического внедрения авторской педагогической модели.

Заключение

Таким образом, в исследовании разработана оригинальная педагогическая модель процесса профессионально-личностного развития студента технического вуза на основе реализации ИКТ, которая системно составлена посредством выявления целевого, методологического, содержательного и результативного блоков. Созданная в исследовании модель, включающая педагогические условия как ключевую содержательную составляющую, комплексно отражает систему целостного поэтапного развития будущего выпускника в профессиональном и личностном развитии в условиях использования информационных технологий. Экспериментальное исследование по апробации разработанной модели показало ее эффективность в профессионально-личностном развитии студентов технического вуза по мотивационно-аксиологическому и деятельностно-поведенческому компонентам.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мартынова Т. Н., Пфетцер А. А. Психолого-педагогическое сопровождение профессионально-личностного развития студентов в условиях цифровой образовательной среды вуза // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2022. № 1(45). С. 145—152.
2. Ерохина Н. С. «Исследовательская культура» как неотъемлемый компонент профессионально-личностного развития студентов инженерного профиля // Центр инновационных технологий и социальной экспертизы. 2019. № 3(20). С. 38.
3. Колычева З. И., Зарипова Л. Ф. Интерактивное обучение в профессионально-личностном развитии студентов // Среднее профессиональное образование. 2019. № 3. С. 39—43.
4. Roztocki N., Soja P., Weistroffer H. R. The role of information and communication technologies in socioeconomic development: towards a multi-dimensional framework // Information Technology for Development. 2019. Vol. 25. Iss. 2. Pp. 171—183. DOI: 10.1080/02681102.2019.1596654.

5. Тихомирова М. А., Мелкая Л. А. Возможности смешанных образовательных технологий в профессионально-личностном развитии студентов // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2022. № 3(166). С. 81—85.
6. Use of a Professional Development Course to Promote Student-Centered Teaching in Large STEM Courses / W. Shumar, J. Silverman, A. E. Moyer et al. // *College Teaching*. Published online: 23 Aug. 2023. DOI: 10.1080/87567555.2023.2246618.
7. Warnock J. N. Mohammadi-Aragh M. J. Case study: use of problem-based learning to develop students' technical and professional skills // *European Journal of Engineering Education*. 2016. Vol. 41. Iss. 2. Pp. 142—153. DOI: 10.1080/03043797.2015.1040739.
8. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Эмоциональный компонент в профессиональном становлении педагога // *Мир психологии*. 2002. № 4(32). С. 194—203.
9. Солохин А. В. Педагогическая технология развития профессионально-личностных качеств офицеров-руководителей ИАС в процессе повышения квалификации // *Глобальный научный потенциал*. 2022. № 1(130). С. 101—103.
10. Tham J. C. K. Engaging Design Thinking and Making in Technical and Professional Communication Pedagogy // *Technical Communication Quarterly*. 2021. Vol. 30. Iss. 4. Pp. 392—409. DOI: 10.1080/10572252.2020.1804619.
11. Giroto M., Oliveira A. Undergraduate students' perceptions of the development of generic competences and their relevance to the engineering profession // *European Journal of Engineering Education*. 2022. Vol. 47. Iss. 6. Pp. 1061—1082. DOI: 10.1080/03043797.2022.2113763.
12. Подольская И. А., Ткаченко Г. А. Развитие профессионально-личностной направленности студентов вуза // *Калужский экономический вестник*. 2021. № 1. С. 62—67.
13. Гаранина Ж. Г., Андропова Н. В. Профессиональное самосознание как фактор личностно-профессионального саморазвития студентов вуза // *Гуманитарий: актуальные проблемы гуманитарной науки и образования*. 2020. Т. 20. № 4. С. 454—464. DOI: 10.15507/2078-9823.052.020.202004.454-464.
14. Arishina E. S., Leshner O. V., Starovojtova L. I. Professional and personal development of university students as an axiological resource // *SHS Web of Conferences*. 2021. Vol. 113. Art. 00026. DOI: 10.1051/shsconf/202111300026.
15. Psychological Diagnosis of Master Students' Personal, Professional Development in the Context of Modern Education / L. Shalabayeva, S. Baisultanova, S. Alimbayeva et al. // *Journal of Intellectual Disability — Diagnosis and Treatment*. 2020. № 8. Pp. 784—790. DOI: 10.6000/2292-2598.2020.08.04.22.
16. Evaluation of an Instrument to Assess Students' Personal and Professional Development During the Faculty Advising Process / J. Gortney, M. Lahiri, C. Giuliano et al. // *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2021. Vol. 85. Iss. 3. Art. 8201. DOI: 10.5688/ajpe8201.

REFERENCES

1. Martynova T. N., Pfetzer A. A. Psychological and pedagogical support of professional and personal development of students in the digital educational environment of the university. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom = Professional education in Russia and abroad*. 2022;1(45):145—152. (In Russ.)
2. Erokhina N. S. "Research culture" as an integral component of professional and personal development of engineering students. *Tsentr innovatsionnykh tekhnologii i sotsial'noi ekspertizy = Center for Innovative Technologies and Social Expertise*. 2019;3(20):38. (In Russ.)
3. Kolycheva Z. I., Zaripova L. F. Interactive learning in the professional and personal development of students. *Srednee professional'noe obrazovanie = Secondary vocational education*. 2019;3:39—43. (In Russ.)
4. Roztocky N., Soja P., Weistroffer H. R. The role of information and communication technologies in socioeconomic development: towards a multi-dimensional framework. *Information Technology for Development*. 2019;25(2):171—183. DOI: 10.1080/02681102.2019.1596654.
5. Tikhomirova M. A., Melkaya L. A. The potential of the mixed educational technologies in the professional and personal development of students. *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta = Izvestia of the Volgograd State Pedagogical University*. 2022;3(166):81—85. (In Russ.)
6. Shumar W., Silverman J., Moyer A. E. et al. Use of a Professional Development Course to Promote Student-Centered Teaching in Large STEM Courses. *College Teaching*. Published online: 23 Aug. 2023. DOI: 10.1080/87567555.2023.2246618.
7. Warnock J. N. Mohammadi-Aragh M. J. Case study: use of problem-based learning to develop students' technical and professional skills. *European Journal of Engineering Education*. 2016;41(2):142—153. DOI: 10.1080/03043797.2015.1040739.
8. Zeer E. F., Symanyuk E. E. Emotional component in the professional development of a teacher. *Mir psikhologii = World of Psychology*. 2002;4(32):194—203. (In Russ.)
9. Solokhin A. V. Pedagogical technology for the development of professional and personal qualities of officers-leaders of the IAS in the process of advanced training. *Global'nyi nauchnyi potentsial = Global scientific potential*. 2022;1(130):101—103. (In Russ.)
10. Tham J. C. K. Engaging Design Thinking and Making in Technical and Professional Communication Pedagogy. *Technical Communication Quarterly*. 2021;30(4):392—409. DOI: 10.1080/10572252.2020.1804619.
11. Giroto M., Oliveira A. Undergraduate students' perceptions of the development of generic competences and their relevance to the engineering profession. *European Journal of Engineering Education*. 2022;47(6):1061—1082. DOI: 10.1080/03043797.2022.2113763.

12. Podolskaya I. A., Tkachenko G. A. Development of professional and personal orientation of university students. *Kaluzhskii ekonomicheskii vestnik*. 2021;1:62—67. (In Russ.)
13. Garanina Z., Andronova N. Professional Self-Awareness as a Factor of Personal and Professional Self-Development of University Students. *Gumanitarii: aktual'nye problemy gumanitarnoi nauki i obrazovaniya = Russian Journal of the Humanities*. 2020;20(4):454—464. (In Russ.) DOI: 10.15507/2078-9823.052.020.202004.454-464.
14. Arishina E. S., Leshner O. V., Starovojtova L. I. Professional and personal development of university students as an axiological resource. *SHS Web of Conferences*. 2021;113:00026. DOI: 10.1051/shsconf/202111300026.
15. Shalabayeva L., Baisultanova S., Alimbayeva S. et al. Psychological Diagnosis of Master Students' Personal, Professional Development in the Context of Modern Education. *Journal of Intellectual Disability — Diagnosis and Treatment*. 2020;8:784—790. DOI: 10.6000/2292-2598.2020.08.04.22.
16. Gortney J., Lahiri M., Giuliano C. et al. Evaluation of an Instrument to Assess Students' Personal and Professional Development During the Faculty Advising Process. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2021,85(3):8201. DOI: 10.5688/ajpe8201.

Статья поступила в редакцию 06.09.2023; одобрена после рецензирования 09.10.2023; принята к публикации 23.10.2023.
The article was submitted 06.09.2023; approved after reviewing 09.10.2023; accepted for publication 23.10.2023.