

УДК 378.4

<https://doi.org/10.23951/1609-624X-2022-5-47-57>

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СОПРОВОЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВУЗА

Софья Николаевна Панарина¹, Анастасия Валерьевна, Сапожникова², Надежда Леонидовна Яковлева³

^{1, 2, 3} Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

¹ s.n.panarina@utmn.ru

² a.v.sapozhnikova@utmn.ru

³ n.l.yakovleva@utmn.ru

Аннотация

Введение. В связи с тем что современный мир меняется практически молниеносно, многие исследователи, сопоставляя формируемые в учебных заведениях компетенции и необходимые позже на практике, видя увеличивающийся между ними разрыв, пытаются заранее спрогнозировать профессии и соответствующие им компетенции будущего. Список компетенций модифицируется, уточняется и дополняется постоянно. Для формирования и развития компетенций возможно адаптировать образовательный процесс к нуждам и запросам каждого обучающегося посредством совершенствования существующей информационной системы сопровождения образовательного процесса.

Цель – выявление особенностей информационной системы сопровождения образовательного процесса вуза, направленной на формирование у студентов компетенций будущего.

Материалы и методы. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: теоретические (изучение и анализ литературы, сравнительно-сопоставительный анализ существующих систем E-Learning (Moodle, WebTutor, Sakai, IBM, Competentum, Прометей, Mirapolis), моделирование, обобщение и конкретизация); эмпирические (наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ продуктов учебной деятельности студентов); математические методы обработки результатов опытно-экспериментальной работы. Исследование проводилось в 2019–2021 учебном году на базе Тюменского государственного университета. В опытно-экспериментальной работе приняли участие студенты из Института социально-гуманитарных наук, Института государства и права, Института психологии и педагогики, обучающиеся по индивидуальным образовательным траекториям.

Результаты и обсуждение. Результатом работы стало определение основных требований к информационной системе сопровождения образовательного процесса: возможность изучения дисциплин по нескольким уровням освоения, что принципиально для реализации концепции индивидуальных образовательных технологий; наполнение системы целостным образовательным контентом, учитывающим междисциплинарные связи и логическую последовательность подачи материала, его практическую направленность; широкий набор механизмов (индикаторов), определяющих качество усвоения образовательного материала и динамику формирования компетенций, на основе импульсной (клиповой, фрагментированной) передачи знаний; присутствие постоянной максимально информативной обратной связи, позволяющей преподавателю оперативно реагировать на процесс и результаты работы студентов путем изменения способов подачи материала и его содержания; возможность коммуникации между всеми участниками образовательного процесса; повышение мотивации и вовлеченности студентов за счет обеспечения комплексного механизма погружения в образовательный процесс с использованием элементов геймификации, активации рефлексивных процессов, социального взаимодействия, пересечения с «живой практикой».

Заключение. Проведенная работа позволила выявить некоторые пути развития потенциала действующих информационных систем сопровождения образовательного процесса вуза для построения индивидуальных образовательных траекторий студентов и формирования «компетенций будущего».

Ключевые слова: информационная система сопровождения, цифровые образовательные технологии, образование будущего, компетенции будущего, индивидуальные образовательные траектории, моделирование, E-Learning, человеческий капитал

Благодарности: Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ «Моделирование и измерение человеческого капитала и формы его проявления в контексте цифровизации экономики: ресурсы, потоки, институты» (договор 19-29-07131).

Для цитирования: Панарина С. Н., Сапожникова А. В., Яковлева Н. Л. Моделирование информационной системы сопровождения образовательного процесса вуза // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2022. Вып. 5 (223). С. 47–57. <https://doi.org/10.23951/1609-624X-2022-5-47-57>

© С. Н. Панарина, А. В. Сапожникова, Н. Л. Яковлева, 2022

MODELING OF THE INFORMATION SYSTEM FOR THE SUPPORT OF THE UNIVERSITY EDUCATIONAL PROCESS

Sof'ya N. Panarina¹, Anastasiya V. Sapozhnikova², Nadezhda L. Yakovleva³

^{1,2,3} University of Tyumen, Tyumen, Russian Federation

¹ s.n.panarina@utmn.ru

² a.v.sapozhnikova@utmn.ru

³ n.l.yakovleva@utmn.ru

Abstract

Introduction. Due to the fact that the modern world is changing almost at lightning speed, many researchers, comparing the competencies formed in educational institutions and necessary later in practice, seeing the gap between them growing, try to predict in advance the “professions” and the corresponding “competencies of the future”. The list of competencies is being modified, refined and supplemented constantly. For the formation and development of competencies, it is possible to adapt the educational process to the needs and requests of each student by improving the existing information system for supporting the educational process.

The *aim* is to identify the features of the information system for supporting the educational process university, aimed at forming students' competencies of the future.

Material and methods. To solve the tasks set, the following research methods were used. studies: theoretical (study and analysis of literature, comparative analysis of existing E-Learning systems (Moodle, WebTutor, Sakai, IBM, Competentum, Prometheus, Mirapolis), modeling, generalization definition and concretization); empirical (observation, questioning, testing, analysis of products of educational student activities); mathematical methods for processing the results of experimental work. The study was conducted in the 2019–2021 academic year at the Tyumen State University. Students from the Institute of Social Sciences and Humanities took part in the experimental work, Institute of State and Law, Institute of Psychology and Pedagogy, students studying in individual evocative trajectories.

Results and discussion. The result of the work was the definition of the basic requirements for the information system for the support of the educational process: the possibility of studying disciplines at several levels of development, which is essential for the implementation of the concept of individual educational technologies; filling the system with holistic educational content that takes into account interdisciplinary connections and the logical sequence of the presentation of the material, its practical orientation; a wide range of mechanisms (indicators) that determine the quality of learning of educational material and the dynamics of the formation of competencies, based on the impulse (clip, fragmented) transfer of knowledge; the presence of constant, maximally informative feedback that allows the teacher to respond promptly to the process and results of students' work by changing the ways of presenting the material and its content; possibility of communication between all participants of the educational process; increasing motivation and involvement of students by providing a comprehensive mechanism of immersion in the educational process using elements of gamification, activation of reflexive processes, social interaction, intersection with “live practice”.

Conclusion. The work carried out made it possible to identify some ways of developing the capacity of existing information systems for supporting the educational process of the university to build individual educational trajectories of students and the formation of “competencies of the future”.

Keywords: information support system, digital educational technologies, education of the future, competencies of the future, individual educational trajectories, modeling, E-Learning, human capital

Acknowledgments: The article was prepared with the support of the RFBR grant “Modeling and measurement of human capital and forms of its manifestation in the context of the digitalization of the economy: resources, flows, institutions” (agreement 19-29-07131).

For citation: Panarina S. N., Sapozhnikova A. V., Yakovleva N. L. Modelirovaniye informatsionnoy sistemy soprovozhdeniya obrazovatel'nogo protsessa vuza [Modeling of the Information System for the Support of the University Educational Process]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2022, vol. 5 (223), pp. 47–57 (In Russ.). <https://doi.org/10.23951/1609-624X-2022-5-47-57>

Введение

Триада «знания, умения и навыки» с 1984 г. пополнилась понятием «компетенции», первый список которых предложил известный британский психолог Дж. Равен. С тех пор набор компетенций обсуждается, дополняется и структурируется педагогическим сообществом. В связи с тем что современный мир меняется практически молниеносно,

многие исследователи, сопоставляя формируемые в учебных заведениях компетенции и необходимые позже на практике, видя увеличивающийся между ними разрыв, пытаются заранее спрогнозировать профессии и соответствующие им компетенции будущего. Так, например, Атлас новых профессий [1], первая версия которого предложена исследователями бизнес-школы «Сколково» и Агентства

стратегических инициатив в 2014 г., содержит описание наиболее востребованных к 2025 г. более 140 профессий из 19 отраслей экономики. А профессии мультифинансиста онлайн, менеджера социальных сетей, виртуального/интерактивного учителя (тьютора), проектировщика «умной» среды, персонального аналитика (личного цифрового куратора), экоурбаниста/экодизайнера, IT-медика выделены ведущими экспертами экономического форума в Давосе как самые актуальные и востребованные профессии будущего [2].

Актуальными в ближайшие 10–15 лет профессиями определяются основные компетенции, которые должны быть сформированы у идеального сотрудника будущего:

- *умение решать сложные задачи* (способность достигать результатов, несмотря на возникающие сложности);
- *критическое мышление* (способность критически оценивать огромный поток информации и ситуацию);
- *креативность* (способность нестандартно мыслить);
- *управление людьми* (способность работать с людьми, ставить задачи);
- *навыки взаимодействия* (способность работать в команде);
- *эмоциональный интеллект* (способность к эмпатии);
- *суждение и скорость принятия решений* (качественная быстрота в принятии решений);
- *клиентоориентированность* (способность учитывать прямые и скрытые потребности клиента);
- *коммуникабельность* (способность вести переговоры, общаться с людьми);
- *когнитивная гибкость* (готовность к восприятию нового опыта и преодолению шаблонности суждений).

На наш взгляд, необходимо добавить к данному списку *образовательную компетенцию* (способность учиться и переучиваться в связи с быстроменяющейся обстановкой в мире и устаревающими знаниями) и *рефлексивную компетенцию* (способность объективно оценить себя и свои возможности).

Очевидно, что для формирования и развития указанных компетенций необходимо адаптировать образовательный процесс к нуждам и запросам каждого обучающегося посредством совершенствования существующей информационной системы сопровождения образовательного процесса.

Подобная система должна стать развитием существующей системы управления обучением (LMS – learning management system), дополняя ее набором модулей, отвечающих целям развития

компетенций, и совершенствуя процесс обучения. Цифровые технологии позволят студентам идти в ногу со временем и откроют новые возможности в приобретении знаний, умений и навыков, окажут помощь при выполнении сложных аналитических или творческих задач, будут способствовать реализации личного узкопрофессионального или междисциплинарного образовательного маршрута.

В соответствии с целью данного исследования выявление особенностей информационной системы сопровождения образовательного процесса вуза, направленной на формирование у студентов компетенций будущего, сформулируем задачи работы.

1. Проанализировать опыт использования информационных систем сопровождения образовательного процесса вуза для развития компетенций будущего.
2. Выявить проблемы обучения студентов в рамках реализации индивидуальных образовательных технологий в информационной среде.
3. Описать модель информационной системы сопровождения образовательного процесса вуза, направленной на формирование компетенций будущего.

Несмотря на многочисленные исследования, вопрос формирования компетенций обучающихся актуален и сегодня. Стремительные изменения в социальной, экономической сферах жизни, новые технологии и глобальная информатизация требуют не просто овладения некой профессией, а целым комплексом знаний, умений и навыков, способствующих непрерывному образованию, закреплению работника в профессии, а значит, список компетенций и уровень их развития значительно расширяются. На передний план выходят вопросы совершенствования системы образования в контексте вышеперечисленных задач [3–6].

Тотальная информатизация и формирование информационного общества, цифровые технологии приходят на помощь в развитии компетенций. Информационные технологии являются неотъемлемой частью учебного процесса и обязательным фактором развития образования [7–9]. Так, например, массовые открытые онлайн-курсы (МООК) помогли в решении многих проблем традиционной системы образования, но вместе с тем актуализируются проблемы мотивации в обучении (не все слушатели заканчивают курс) [10–12].

Цифровые технологии дают возможность выстраивания персональной траектории обучения студента и разработки схем персонализации обучения, способности самостоятельно овладевать актуальными для себя знаниями [13, 14].

Подготовка перспективным профессиям будущего, обеспечение индивидуальных познавательных потребностей взрослого человека, пересмотр

комплекса образовательных технологий отражены в Концепции развития непрерывного образования взрослых в Российской Федерации на период до 2025 г. [15] и в Стратегии развития молодежи Российской Федерации на период до 2025 г. [16].

Широкие возможности для реализации стратегий индивидуального, персонифицированного обучения представляют современные электронные средства обучения, информационно-коммуникативные технологии и информационная образовательная среда вуза. Использование информационных образовательных технологий позволяет не только продуктивно выстраивать индивидуальную политику обучения, но и способствует освоению компетенций студентами [17–21].

В исследованиях, проводимых зарубежными педагогами в контексте использования информационных технологий и персонификации обучения, отмечается значимость неформального образования и его связь с формальным [22, 23], подчеркивается важность создания индивидуальной траектории [24].

Все чаще объектом изучения становятся так называемые Personal Learning Environment (PLE) – персональные образовательные среды, содержательной характеристикой которых является самоорганизация.

С одной стороны, интенсивное развитие информационно-цифровых ресурсов и технологий дает возможность модифицировать учебный процесс, сделать его более динамичным и привлекательным, а с другой – низкий уровень мотивации к обучению у студентов заставляет искать еще более совершенные и интересные формы организации обучения в информационно-образовательной среде [25, 26].

Одним из способов решения обозначенной проблемы некоторые авторы видят использование игровых методик организации учебного процесса в информационной (электронной) образовательной среде. Вместе с тем исследования внедрения игровых техник носят фрагментарный характер и чаще всего рассчитаны на использование лишь некоторых единичных компонентов [27–32].

Таким образом, взгляды ученых объединяет тот факт, что образование будущего неразрывно связано с цифровыми технологиями и их огромные потенциальные возможности необходимо использовать так и там, где они принесут максимальный эффект. Поэтому вопросы изучения особенностей проектирования информационной среды вуза в контексте формирования и развития компетенций будущего остаются открытыми.

Материал и методы

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: теорети-

ческие (изучение и анализ литературы, сравнительно-сопоставительный анализ существующих систем E-Learning (Moodle, WebTutor, Sakai, IBM, Competentum, Прометей, Mirapolis), моделирование, обобщение и конкретизация); эмпирические (наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ продуктов учебной деятельности студентов); математические методы обработки результатов опытно-экспериментальной работы.

Исследование проводилось в 2019/2021 учебном году на базе Тюменского государственного университета. В опытно-экспериментальной работе приняли участие студенты из Института социально-гуманитарных наук, Института государства и права, Института психологии и педагогики, обучающиеся по индивидуальным образовательным траекториям.

В рамках исследования Learning Management System (LMS) определяется как всеобъемлющее полномасштабное решение для управления всеми учебными процессами, включая планирование занятий, онлайн-обучение, традиционные, виртуальные и дистанционные семинары. Наполненная система призвана заменить разрозненные курсы традиционно преподаваемых дисциплин на систематизированную методику подачи и контроля усвоения информации, в том числе междисциплинарной.

Несмотря на такой, казалось бы, широкий охват автоматизации процесса обучения, использование существующих LMS часто является очень поверхностной реализацией набора электронного документооборота и административных действий, совмещенных с функциями дистанционного доступа студентов к электронным версиям текстовых учебных материалов.

Был проведен анализ наиболее распространенных LMS, как платных, так и свободно распространяемых (Moodle, WebTutor, Sakai, IBM, Competentum, Прометей, Mirapolis). Лидирующие позиции по функциональности, возможности расширения, способам представления информации, методам контроля качества обучения является система Moodle. Данная система занимает первое место по распространенности применения в сфере высшего профессионального образования. Открытая модульная архитектура делает эту платформу максимально гибкой и позволяет реализовать на ее основе образовательный процесс, направленный на формирование компетенций будущего.

После тщательного анализа опыта использования информационных систем в вузах России и других стран была проведена работа по выявлению трудностей, с которыми сталкиваются студенты, самостоятельно выбирающие траектории своего обучения. Для решения второй исследовательской задачи был использован комплексный подход.

Важными критериями изучения в рамках проводимого исследования были определены ценностно-мотивационный и компетентностный.

Авторская методика диагностики включала в себя анкетирование, тестирование, изучение и анализ учебных работ студентов в соответствии с выделенными критериями. Для того чтобы следить за динамикой изменений у студентов, мы определили три уровня (низкий, базовый, повышенный) и описали общую характеристику уровней развития студентов по каждому критерию. Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика уровней ценностно-мотивационного и компетентностного критерия

Уровень	Характеристика
<i>Ценностно-мотивационный критерий</i>	
Низкий	Наличие предположения о том, что традиционное обучение и обучение по индивидуальным образовательным траекториям не имеют различий
Базовый	Выбор дисциплин в рамках ИОТ осознан, но без расчета на будущую профессиональную деятельность
Повышенный	Стойкий и осознанный выбор основных и элективных дисциплин для формирования индивидуального профессионального маршрута
<i>Компетентностный критерий</i>	
Низкий	Не знает о том, что помимо общекультурных и профессиональных компетенций исследователи в области проектирования образования выделяют компетенции будущего
Базовый	Знает о том, что в процессе обучения должны формироваться и развиваться компетенции будущего; не знает, как самостоятельно выстроить ИОТ, направленные на развитие компетенций, но выполняет рекомендации преподавателя, в том числе по использованию информационных технологий
Повышенный	Понимает, что компетенции будущего – это то, что необходимо будет выпускнику в профессиональной деятельности; для формирования и развития компетенций будущего использует все возможные информационные образовательные технологии, не только предлагаемые преподавателем

Проведенная диагностика в двух группах студентов – экспериментальной (53 студента) и контрольной (58 студентов) – показала, что подавляющее большинство студентов, несмотря на то, что более заинтересованы в обучении по индивидуальным образовательным траекториям, нежели в обучении традиционным образом, не знают, как правильно выбрать дисциплины, действительно необ-

ходимые для будущей успешной профессиональной деятельности. Студенты обращают внимание на интересные названия дисциплин или прислушиваются к советам других студентов, прошедших обучение на первом курсе. О том, что в процессе обучения у студентов должны развиваться общекультурные и профессиональные компетенции, многие не задумываются. О компетенциях будущего практически никто из респондентов не имеет представления, как, соответственно, и о том, что в овладении этими компетенциями могут помочь информационные образовательные технологии. Данные констатирующего эксперимента представлены в табл. 2.

Таблица 2

Данные констатирующего эксперимента

Уровень	Критерий			
	Ценностно-мотивационный		Компетентностный	
	Группа			
	Экспериментальная	Контрольная	Экспериментальная	Контрольная
Низкий	85 % (45)	83 % (48)	94 % (50)	97 % (56)
Базовый	9 % (5)	10 % (6)	6 % (3)	3 % (2)
Повышенный	6 % (3)	7 % (4)	0 % (0)	0 % (0)

По результатам констатирующего эксперимента было выявлено, что подавляющее большинство студентов находятся на низком уровне развития как по ценностно-мотивационному, так и компетентностному критерию, что является актуальной проблемой современного высшего образования.

Решение обозначенной проблемы мы видим в разработке системы сопровождения, направленной на повышение уровней развития студентов по выделенным компонентам. В качестве платформы для этой системы выбираем LMS Moodle как наиболее подходящую для решения поставленных в исследовании задач.

Результаты и обсуждение

Результатом работы стало определение основных требований к информационной системе сопровождения образовательного процесса:

- возможность изучения дисциплин по нескольким уровням освоения, что принципиально для реализации концепции индивидуальных образовательных технологий;
- наполнение системы целостным образовательным контентом, учитывающим междисциплинарные связи и логическую последовательность подачи материала, его практическую направленность;
- обладание широким набором механизмов (индикаторов), определяющих качество усвоения

образовательного материала и динамику формирования компетенций, на основе импульсной (клиповой, фрагментированной) передачи знаний;

- присутствие постоянной максимально информативной обратной связи, позволяющей преподавателю оперативно реагировать на процесс и результаты работы студентов путем изменения способов подачи материала и его содержания;

- предоставление возможности коммуникации между всеми участниками образовательного процесса;

- повышение мотивации и вовлеченности студентов за счет обеспечения комплексного механизма погружения в образовательный процесс с использованием элементов геймификации, активации рефлексивных процессов, социального взаимодействия, пересечения с «живой практикой».

С учетом перечисленных требований информационная система сопровождения образовательного процесса должна содержать следующие функциональные модули:

- административный;
- методический;
- преподавателя;
- социально-психологического сопровождения;
- студента;
- индивидуальных сценариев;
- групповых сценариев;
- коммуникатора.

Каждый модуль должен обладать определенным набором функций и возможностей для корректного построения образовательного процесса и максимально положительного влияния на формирование компетенций будущего.

Административный – модуль управления системой, а именно системными параметрами отдельных модулей, допуском и полномочиями управляющего и обслуживающего технического персонала, функциями сервисного обслуживания, управлением резервирования и восстановления системы в целом или ее отдельных модулей.

Методический – модуль, обеспечивающий возможность создания обучающих сценариев, содержащий банк тематических заданий для реализации различных вариантов проведения этапов образовательного процесса, индивидуальной практической работы, выполнения домашних заданий и контрольных вопросов. А также комплекс вопросов/тестов/заданий входного, текущего и выходного контроля с элементами психологической диагностики. Подмодулем данного модуля является методический модуль студента, обеспечивающий работу с персональными данными обучающихся (направление подготовки, уровень изучения дисциплины, индивидуальный план обучения) и в зависимости от принадлежности студента к той или

иной группе обеспечивающий определенный образовательный маршрут.

Модуль преподавателя – модуль, предоставляющий доступ к личным результатам студентов и общим данным о процессе обучения, а также обеспечивающий групповое и персональное консультационное взаимодействие с участниками образовательного процесса, в том числе интерактивное.

Модуль социально-психологического сопровождения – модуль для сбора и обработки социально-психологических данных студентов, осуществляющий мониторинг и оценку интегративных характеристик их личностно-профессионального роста.

Модуль студента – представляет собой личный кабинет студента, дающий доступ к персонализированным данным о процессе обучения (промежуточные итоги освоения учебной дисциплины, индикатор прогресса курса), предоставляет доступ к модулям индивидуальных сценариев, групповых сценариев, коммуникатору.

Модуль индивидуальных сценариев – обеспечивает прохождение индивидуальных методических сценариев, выполнение заданий, в том числе домашних, тестов, опросов.

Модуль групповых сценариев – модуль, обеспечивающий интерактивное, в том числе дистанционное, взаимодействие группы/групп студентов и преподавателя для проведения онлайн-работы: лекций, семинаров, игр.

Коммуникатор – модуль, связывающий модули преподавателя, студента и социально-психологического сопровождения, отвечающий за индивидуальные и групповые коммуникации участников учебного процесса.

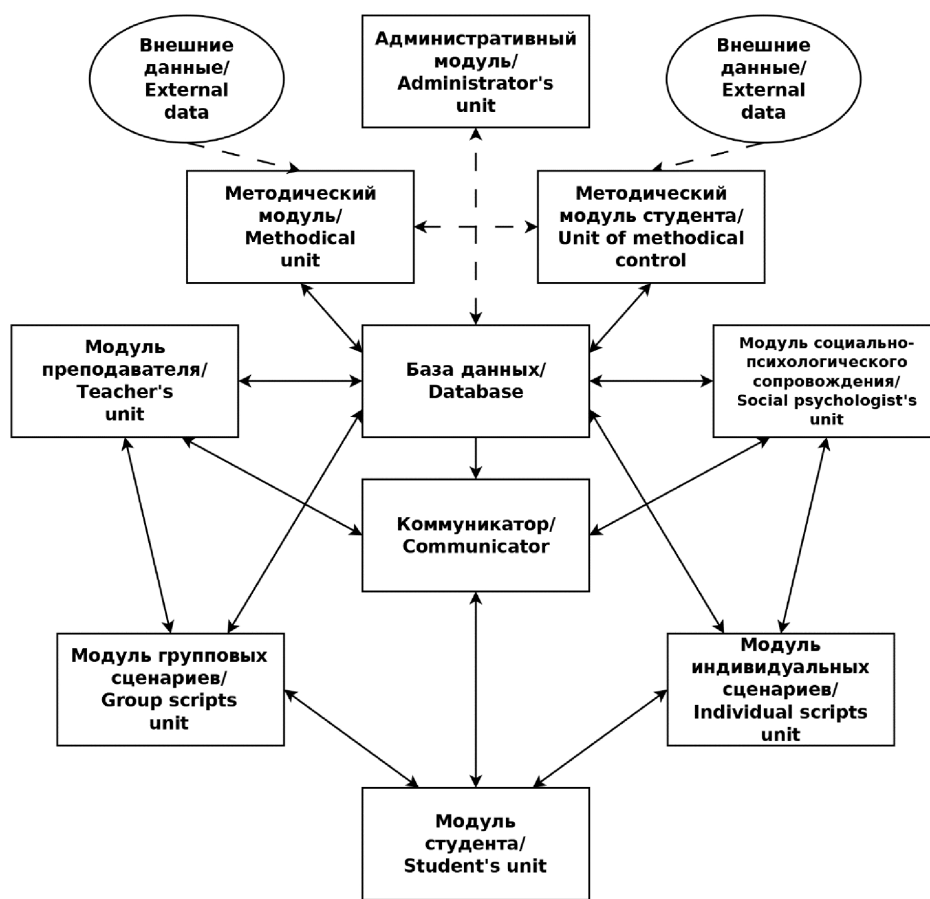
База данных – системный модуль, обеспечивающий хранение данных всех модулей и управление потоками данных.

Модель информационной системы сопровождения образовательного процесса представлена на рисунке.

Тестирование построенной информационной системы сопровождения проводилось в экспериментальной группе в течение первого года обучения студентов.

На занятиях элективной дисциплины «Математика: ретроспектива и современность» студентам предлагались разнообразные формы работы с использованием информационных образовательных технологий. Были внедрены в процесс обучения онлайн- и офлайн-игры. Разрабатывались индивидуальные и групповые программы подготовки к лекционным и практическим занятиям для развития компетенций будущего. Помимо этого велись беседы об осознанности выбора дисциплин в рамках индивидуальных образовательных траекторий.

Результаты опытно-экспериментальной работы представлены в табл. 3.



Модель информационной системы сопровождения образовательного процесса

Таблица 3
Результаты опытно-экспериментальной работы

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Констатирующий этап	Контрольный этап	Констатирующий этап	Контрольный этап
<i>Ценностно-мотивационный компонент</i>				
Низкий	85 % (45)	13 % (7)	83 % (48)	71 % (41)
Базовый	9 % (5)	49 % (26)	10 % (6)	19 % (11)
Повышенный	6 % (3)	38 % (20)	7 % (4)	10 % (6)
<i>Компетентностный компонент</i>				
Низкий	94 % (50)	9 % (5)	97 % (56)	88 % (51)
Базовый	6 % (3)	31 % (16)	3 % (2)	9 % (5)
Повышенный	0 % (0)	60 % (32)	0 % (0)	3 % (2)

Сравнительные результаты эксперимента позволили установить увеличение числа испытуемых экспериментальной группы, находящихся на повышенном уровне развития ценностно-мотивационного (с 3 до 20 человек) и компетентностного (с 0 до 32 человек) компонентов. Значительно сократилось число студентов, находящихся на низком уровне развития как ценностно-мотиваци-

онного компонента (более чем в 6 раз), так и компетентностного (более чем в 10 раз). При этом наблюдаемая положительная динамика уровней сформированности компонентов в контрольной группе выражена слабее, чем в экспериментальной. Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что предложенная модель информационной системы сопровождения образовательного процесса в вузе оказывает положительное влияние на формирование компетенций будущего.

Заключение

Современное образование должно стать принципиальным движущим фактором индивидуального, социального и экономического роста, развития человеческого капитала. Выполненное исследование расширяет представление об использовании информационной системы сопровождения образовательного процесса вуза за счет выявления ее особенностей, формулировки требований к ней в рамках реализации ИОТ и проверки эффективности предлагаемой модели на практике. Результаты исследования могут использоваться в практической деятельности любых образовательных организа-

ций для построения индивидуальных образовательных траекторий студентов с целью формирования компетенций будущего.

Проведенная работа позволила выявить некоторые пути развития потенциала действующих информационных систем сопровождения образовательного процесса вуза для построения индивидуальных образовательных траекторий студентов и формирования компетенций будущего.

Определенные требования к информационной системе сопровождения позволяют гибко подойти к реализации подобной системы, а созданная модель может быть с успехом воплощена на базе различных образовательных платформ. Универсальность модулей предложенной системы позволяет использовать ее для различных направлений подготовки студентов и разнообразных дисциплин.

Опытно-экспериментальная работа со студентами экспериментальной группы дала значительные количественные (таблица 3) и качественные изменения по выделенным критериям. Доказано, что только вследствие регулярной и планомерной работы со студентами возможны данные изменения.

На наш взгляд, развитие компетенций будущего, формирование ценностно-мотивационных установок и работа по индивидуальным обучающим траекториям в предложенной информационной системе позволят студентам профессионально расти и грамотно применять полученные знания в процессе «производства» (в самом широком смысле этого слова). Будут сформированы навыки определения новых целей и планомерная целеустремленность в их достижении, не ограниченная лишь кругом профессиональных интересов, а охватывающая все аспекты жизни.

Список источников

1. Атлас новых профессий // Сколково. Москва. 2014. URL: http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas.pdf (дата обращения: 06.07.2021).
2. World Economic Forum. System Initiatives. URL: <https://www.weforum.org/> (дата обращения: 06.07.2021).
3. Мартынова М. Д. Современные требования к модели компетенций выпускников вузов: Soft skills – психолого-педагогические основания и ценностный потенциал // *Primo aspectu*. 2019. № 4 (36). С. 107–112. URL: [http://www.vstu.ru/uploadiblok/files/primo-aspectu/primo_aspectu_no_4%20\(35\)%20-%202018.pdf](http://www.vstu.ru/uploadiblok/files/primo-aspectu/primo_aspectu_no_4%20(35)%20-%202018.pdf) (дата обращения: 06.07.2021).
4. Гизатуллина А. В., Шатунова О. В. Надпрофессиональные навыки учителей: содержание и востребованность // *Высшее образование сегодня*. 2019. № 5. С. 14–21. DOI: 10.25586/RNU.HET.19.05.P.14
5. Шилова С. А. Использование интерактивных технологий для формирования компетенции командной работы в условиях преподавания иностранного языка в высшей школе // *Известия Саратовского ун-та. Новая серия. Серия: Психология. Философия. Педагогика*. 2018. Т. 18. Вып. 1. С. 106–110. DOI: <https://doi.org/10.18500/1819-7671-2018-18-1-106-110>
6. Архипова Т. Г. Компетентностный подход к подготовке современного специалиста государственной и муниципальной службы в условиях цифровой экономики // *Primo aspectu*. 2018. № 4 (36). С. 113–116. URL: [http://www.vstu.ru/uploadiblok/files/primo-aspectu/primo_aspectu_no_4%20\(35\)%20-%202018.pdf](http://www.vstu.ru/uploadiblok/files/primo-aspectu/primo_aspectu_no_4%20(35)%20-%202018.pdf) (дата обращения: 06.07.2021).
7. Чекалина Т. А. Создание электронных образовательных ресурсов в профессиональных образовательных организациях // *Профессиональное образование в России и за рубежом*. 2014. № 3 (15). С. 66–69. URL: [http://www.prof-obr42.ru/Archives/3\(15\)2014.pdf](http://www.prof-obr42.ru/Archives/3(15)2014.pdf) (дата обращения: 06.07.2021).
8. Бутко Е. Я. Информационная поддержка образовательных технологий // *Перспективы науки и образования*. 2017. № 4 (28). С. 53–57. URL: https://pnojournal.files.wordpress.com/2017/07/pdf_170410.pdf (дата обращения: 06.07.2021).
9. Белякова Е. Г., Захарова И. Г. Взаимодействие студентов вуза с образовательным контентом в условиях информационной образовательной среды // *Образование и наука*. 2019. Т. 21, № 3. С. 77–105. URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-3-77-105> (дата обращения: 06.07.2021).
10. Ксенофонтова А. Н., Леденева А. В. Концепция проектирования персональной образовательной среды // *Вестник Оренбургского гос. ун-та*. 2016. № 8 (196). С. 27–32 URL: http://vestnik.osu.ru/2016_8/5.pdf (дата обращения 06.07.2021).
11. Белоглазов А. А., Белоглазова Л. Б. Использование массовых открытых онлайн-курсов как способ повышения качества преподавания в сфере информационных технологий // *Вестник Российского ун-та дружбы народов. Серия: Информатизация образования*. 2018. Т. 15, № 2. С. 206–214. URL: <http://journals.rudn.ru/informatization-education/article/view/19152> (дата обращения: 06.07.2021).
12. Yanxia Pang, Yuanyuan Jin, Wenyan Liu, Hongwei Peng, Tian Xia, Yonghe Wu. Adaptive recommendation for MOOC with collaborative filtering and time series // *Computer Applications in Engineering Education*. 2018. Vol. 26, Issue 6. P. 2071–2083. DOI: 10.1002 / cae.21995
13. Кондратенко А. Б., Кондратенко Б. А. Обоснования персонализации обучения студентов в информационном обществе // *Вестник Балтийского федерального ун-та им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология* 2016. № 3. С. 83–89. URL: <https://journals.kantiana.ru/vestnik/3328/9429/> (дата обращения: 06.07.2021).
14. Korp H., Sjöberg L. Individual Development Plans in the Swedish Comprehensive School: Supporting High Quality Learning and Equity, or Rote Learning and Social Reproduction? // *Scandinavian Journal of Educational Research*. 2019. Vol. 63, Issue 2. P. 229–244. DOI: <https://doi.org/full/10.1080/00313831.2017.1336478>
15. Концепция развития непрерывного образования взрослых в РФ // *Союз ДПО*. Москва. 2015. URL: http://www.dpo-edu.ru/?page_id=13095 (дата обращения: 06.07.2021).

16. Стратегия развития молодежи Российской Федерации на период до 2025 года URL: <https://fadm.gov.ru/mediafiles/documents/document/98/ae/98aeadb5-7771-4e5b-a8ee-6e732c5d5e84.pdf> (дата обращения: 06.07.2021).
17. Жданов Э. Р., Барина Н. А., Магсумов И. Р., Яфизова Р. А. Построение индивидуальных образовательных траекторий обучения студентов на основе СМАРТ-технологий в условиях модернизации образования // Казанский пед. журнал. 2015. № 3. С. 34–39. URL: http://kp-journal.ru/wp-content/uploads/2017/02/3_2015.pdf (дата обращения: 06.07.2021).
18. Вайнштейн Ю. В., Есин Р. В. Персонализация образовательного процесса в электронной среде // Электронное обучение в непрерывном образовании. 2017. № 1. С. 54–59. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29120644> (дата обращения: 06.07.2021).
19. Зеер Э. Ф., Журлова Е. Ю. Навигационные средства как инструменты сопровождения освоения компетенций в условиях реализации индивидуальной образовательной траектории // Образование и наука. 2017. № 3. С. 77–93. URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2017-3-77-93> (дата обращения: 06.07.2021).
20. Носкова Т. Н., Павлова Т. Б., Яковлева О. В. ИКТ-инструменты профессиональной деятельности педагога: сравнительный анализ российского и европейского опыта // Интеграция образования. 2018. Т. 22, № 1. С. 25–45. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ikt-instrumenty-professionalnoy-deyatelnosti-pedagoga-sravnitelnyy-analiz-rossiyskogo-i-evropeyskogo-opyta/viewer> (дата обращения: 06.07.2021).
21. Mandić D., Jauševac G., Jotanović G., Bešić C., Vilotijević N., Ješić D. Educational Innovations in the Function of Improving Students' ICT Competences // Croatian Journal of Education : Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje. 2017. Vol. 19, Issue Sp. Ed. 3. P. 61–74. DOI: <https://doi.org/10.15516/cje.v19i0.2739>
22. Norqvist L., Leffler E. Learning in non-formal education: Is it “youthful” for youth in action? // International Review of Education. 2017. Vol. 63, Issue 2. P. 235–256. DOI: [10.1007/s11159-017-9631-8](https://doi.org/10.1007/s11159-017-9631-8)
23. Tang S. Y. F., Wong A. K. Y., Li D. D. Y., Cheng M. M. H. The contribution of non-formal learning in higher education to student teachers' professional competence // Journal of Education for Teaching. 2017. Vol. 43, Issue 5. P. 550–565. DOI: [10.1080/02607476.2017.1342052](https://doi.org/10.1080/02607476.2017.1342052)
24. Dabbagh N., Kitsantas A. Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning // The Internet and higher education. 2012. Vol. 15, Issue 1. P. 3–8. DOI: [10.1016/j.iheduc.2011.06.002](https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002)
25. Четвертнова В. В. Проблемы мотивации студентов в высшей школе // Universum: Психология и образование: электрон. науч. журн. 2018. № 5 (47). URL: <http://7universum.com/ru/psy/archive/item/5860> (дата обращения: 06.07.2021).
26. Гордеева Т. О., Сычев О. А. Мотивационные профили как предикторы саморегуляции и академической успешности студентов // Вестник Московского ун-та. Серия 14: Психология. 2017. № 1. С. 67–87. URL: http://msupsyj.ru/pdf/vestnik_2017_1/vestnik_2017-1_5.pdf (дата обращения 06.07.2021).
27. Есин Р. В., Вайнштейн Ю. В. Геймификация в электронной среде как средство вовлечения студентов в образовательный процесс // Открытое и дистанционное образование. 2017. № 2 (66). С. 26–32. DOI: [10.17223/16095944/66/3](https://doi.org/10.17223/16095944/66/3)
28. Дубровский В. В., Климов В. И. Выявление и анализ уровня сформированности познавательной мотивации студентов вуза средствами игровых технологий // Alma mater (Вестник высшей школы). 2019. № 7. С. 102–106. DOI: [10.20339/AM.07-19.102](https://doi.org/10.20339/AM.07-19.102)
29. Welber K., Elly A Konijn, Burgers C., Anna Bij de Vaate, Eden A, Britta C Brugman. Gamification as a tool for engaging student learning: A field experiment with a gamified app // E-learning and Digital Media. 2019. Vol. 16, Issue 2. P. 92–109. DOI: <https://doi.org/10.1177/2042753018818342>
30. Lee Joey J., Hammer J. Gamification in Education: What, How, Why Bother? // Academic Exchange Quarterly. 2011. Vol. 15, Issue 2. P. 146–150. DOI: https://www.academia.edu/570970/Gamification_in_Education_What_How_Why_Bother
31. Варенина Л. П. Геймификация в образовании // Историческая и социально-образовательная мысль. 2014. Т. 6, № 6-2 (28). С. 314–317. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-v-obrazovanii/viewer> (дата обращения: 06.07.2021).
32. Елагина О. Б., Писклаков П. В. Геймификация дистанционного обучения // Открытое и дистанционное образование. 2014. № 4 (56). С. 22–28. URL: http://journals.tsu.ru/ou/&journal_page=archive&id=1121&article_id=18000 (дата обращения: 06.07.2021).

References

1. *Atlas novykh professiy* [Atlas of new professions]. Skolkovo. Moscow, 2014 (in Russian). URL: http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas.pdf (accessed 6 July 2021).
2. *World Economic Forum. System Initiatives*. URL: <https://www.weforum.org/> (accessed 6 July 2021).
3. Martynova M. D. Sovremennye trebovaniya k modeli kompetentsiy vypusnikov vuzov: Soft skills – psikhologo-pedagogicheskiye osnovaniya i tsennostnyy potentsial [Modern requirements for the model of competencies of university graduates: Soft skills – psychological and pedagogical foundations and value potential]. *Primo aspectu*, 2019, no. 4(36), pp. 107–112 (in Russian). URL: [http://www.vstu.ru/uploadiblok/files/primo-aspectu/primo_aspectu_no_4%20\(35\)%20-%202018.pdf](http://www.vstu.ru/uploadiblok/files/primo-aspectu/primo_aspectu_no_4%20(35)%20-%202018.pdf) (accessed 6 July 2021).
4. Gizatullina A. V., Shatunova O. V. Nadprofessional'nyye navyki uchiteley: soderzhaniye i vstrebovannost' [Non-professional skills of teachers: content and relevance]. *Vyssheye obrazovaniye segodnya – Higher education today*, 2019, no. 5, pp. 14–21 (in Russian). DOI: [10.25586/RNU.HET.19.05.P.14](https://doi.org/10.25586/RNU.HET.19.05.P.14)

5. Shilova S. A. Ispol'zovaniye interaktivnykh tekhnologiy dlya formirovaniya kompetentsii komandnoy raboty v usloviyakh prepodavaniya inostrannogo yazyka v vysshey shkole [The use of interactive technologies to form the competence of teamwork in terms of teaching a foreign language in higher education]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Psikhologiya. Filosofiya. Pedagogika – Izvestiya of Saratov University. Philosophy. Psychology. Pedagogy*, 2018, vol. 18, no. 1, pp. 106–110 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.18500/1819-7671-2018-18-1-106-110>
6. Arkhipova T. G. Kompetentnostniy podkhod k podgotovke sovremennogo spetsialista gosudarstvennoy i munitsipal'noy sluzhby v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki [Competence-based approach to the preparation of a modern specialist of state and municipal service in the digital economy]. *Primo aspectu*, 2019, no. 4(36), pp. 107–112 (in Russian). URL: [http://www.vstu.ru/uploadiblok/files/primo-aspectu/primo_aspectu_no_4%20\(35\)%20-%202018.pdf](http://www.vstu.ru/uploadiblok/files/primo-aspectu/primo_aspectu_no_4%20(35)%20-%202018.pdf) (accessed 6 July 2021).
7. Chekalina T. A. Sozdaniye elektronnykh obrazovatel'nykh resursov v professional'nykh obrazovatel'nykh organizatsiyakh [Creation of electronic educational resources in professional educational organizations]. *Professional'noye obrazovaniye v Rossii i za rubezhom – Professional Education in Russia and Abroad*, 2014, no. 3(15), pp. 66–69 (in Russian). URL: [http://www.prof-obr42.ru/Archives/3\(15\)2014.pdf](http://www.prof-obr42.ru/Archives/3(15)2014.pdf) (accessed 6 July 2021).
8. Butko E. Y. Informatsionnaya podderzhka obrazovatel'nykh tekhnologiy [Informational support of educational technologies]. *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Perspectives of Science and Education*, 2017, no. 4 (28) (in Russian). URL: https://pnojournal.files.wordpress.com/2017/07/pdf_170410.pdf (accessed 6 July 2021).
9. Belyakova E. G., Zakharova I. G. Vzaimodeystviye studentov vuza s obrazovatel'nym kontentom v usloviyakh informatsionnoy obrazovatel'noy sredy [The interaction of university students with educational content in an information educational environment]. *Obrazovanie i nauka – Education and Science*, 2019, vol. 21, no. 3, pp. 77–105 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-3-77-105> (accessed 6 July 2021).
10. Ksenofontova A. N., Ledeneva A. V. Kontseptsiya proektirovaniya personal'noy obrazovatel'noy sredy [The concept of designing a personal educational environment]. *Vestnik Orenbergskogo gosudarstvennogo universiteta – Bulletin of the Orenburg State University*, 2016, no. 8 (196), pp. 27–32 (in Russian). URL: http://vestnik.osu.ru/2016_8/5.pdf (accessed 6 July 2021).
11. Beloglazov A. A., Beloglazova L. B. Ispol'zovaniye massovykh otkrytykh onlayn-kursov kak sposob povysheniya kachestva prepodavaniya v sfere informatsionnykh tekhnologiy [Using massive open online courses as a way to improve the quality of teaching in the field of information technology]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta družby narodov. Seriya: Informatizatsiya obrazovaniya – RUDN Journal of Informatization in Education*, 2018, no. 15 (2), pp. 206–214 (in Russian). URL: <http://journals.rudn.ru/informatization-education/article/view/19152> (accessed 6 July 2021).
12. Yanxia Pang, Yuanyuan Jin, Wenyan Liu, Hongwei Peng, Tian Xia, Yonghe Wu. Adaptive recommendation for MOOC with collaborative filtering and time series. *Computer Applications in Engineering Education*, 2018, no. 26(6), pp. 2071–2083 (In Eng.) DOI: 10.1002 / cae.21995
13. Kondratenko A. B., Kondratenko B. A. Obosnovaniya personalizatsii obucheniya studentov v informatsionnom obshchestve [Justification for personalizing student learning in the information society]. *Vestnik Baltiyskogo federalnogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Filologiya, pedagogika, psikhologiya – IKBFU's Vestnik. Philology, pedagogy and psychology*, 2016, no.3, pp. 83–89 (in Russian). URL: <https://journals.kantiana.ru/vestnik/3328/9429/> (accessed 6 July 2021).
14. Korp H., Sjöberg L. Individual Development Plans in the Swedish Comprehensive School: Supporting High Quality Learning and Equity, or Rote Learning and Social Reproduction? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 2019, vol. 63, no. 2, pp. 229–244. DOI: <https://doi.org/full/10.1080/00313831.2017.1336478>
15. Kontseptsiya razvitiya nepreryvnogo obrazovaniya vzroslykh v RF [The concept of development of continuous adult education in the Russian Federation]. *Soyuz DPO*. Moscow, 2015. (in Russian). URL: http://www.dpo-edu.ru/?page_id=13095 (accessed 6 July 2021).
16. *Strategiya razvitiya molodezhi RF na period do 2025 goda* [Youth Development Strategy of the Russian Federation for the period up to 2025] (in Russian). URL: <https://fadm.gov.ru/mediafiles/documents/document/98/ae/98aeadb5-7771-4e5b-a8ee-6e732c5d5e84.pdf> (accessed 6 July 2021).
17. Zhdanov E. R., Barinova N. A., Magsumov I. R., Yafizova R. A. Postroeniye individual'nykh obrazovatel'nykh trayektoriy obucheniya studentov na osnove SMART-tekhnologiy v usloviyakh modernizatsii obrazovaniya [Construction of individual educational trajectories for students based on SMART-technologies in the context of the modernization of education]. *Kazansky pedagogichesky zhurnal – Kazan Pedagogical Journal*, 2015, no. 3, pp. 34–39 (in Russian). URL: http://kp-journal.ru/wp-content/uploads/2017/02/3_2015.pdf (accessed 6 July 2021).
18. Weinstein Y. V., Esin R. V. Personalizatsiya obrazovatel'nogo protsessa v obrazovatel'noy srede [Personalization of the educational process in the electronic environment]. *Elektronnoye obucheniye v neprerivnom obrazovanii – E-learning in continuing education*, 2017, no. 1, pp. 54–59 (in Russian). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29120644> (accessed 6 July 2021).
19. Zeer E. F., Zhurlova E. Y. Navigatsionniye sredstva kak instrumenty soprovozhdeniya osvoeniya kompetentsiy v usloviyakh realizatsii individual'noy obrazovatel'noy traektorii [Navigation tools as tools to support the development of competencies in the implementation of individual educational trajectory]. *Obrazovanie i nauka – Education and Science*, 2017, no. 3, pp. 77–93 (in Russian). URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2017-3-77-93> (accessed 6 July 2021).
20. Noskova T. N., Pavlova T. B., Yakovleva O. V. IKT-instrumenty professional'noy deyatel'nosny pedagoga: sravnitel'nyy analiz rossiyskogo i evropeyskogo opyta [ICT Tools of Professional Teacher Activity: A Comparative Analysis of Russian and European

- Experience]. *Integraciya obrazovaniya – Integration of education*, 2018, vol. 22, no. 1, pp. 25–45 (in Russian). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ikt-instrumenty-professionalnoy-deyatelnosti-pedagoga-sravnitelnyy-analiz-rossiyskogo-i-evropeyskogo-opyta/viewer> (accessed 6 July 2021).
21. Mandić D., Jauševac G., Jotanović G., Bešić C., Vilotijević N., Ješić D. Educational Innovations in the Function of Improving Students' ICT Competences. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 2017, vol. 19, no. 3, pp. 61–74. DOI: <https://doi.org/10.15516/cje.v19i0.2739>
 22. Norqvist L., Leffler E. Learning in non-formal education: Is it “youthful” for youth in action? *International Review of Education*, 2017, vol. 63, no. 2, pp. 235–256. DOI: 10.1007/s11159-017-9631-8Fjgvk
 23. Tang S. Y. F., Wong A. K. Y., Li D. D. Y., Cheng M. M. H. The contribution of non-formal learning in higher education to student teachers' professional competence. *Journal of Education for Teaching*, 2017, vol. 43, no. 5, pp. 550–565. DOI: 10.1080/02607476.2017.1342052
 24. Dabbagh N., Kitsantas A. Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and higher education*, 2012, vol. 15, no. 1, pp. 3–8. DOI: 10.1016/j.iheduc.2011.06.002
 25. Chetvertnova V. V. Problemy motivatsii studentov v vysshey shkole [Problems of motivation of students in higher education]. *Universum: Psikhologiya i obrazovaniye: elektronnyy nauchnyy zhurnal – Universum: psychology and education: electronic scientific journal*, 2018, vol. 5, no. 47 (in Russian). URL: <http://7universum.com/ru/psy/archive/item/5860> (accessed 6 July 2021).
 26. Gordeyeva T. O., Sychev O. A. Motivatsionnyye profili kak prediktory samoregulyatsii i akademicheskoy uspešnosti studentov [Motivational profiles as predictors of student self-regulation and academic success]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya – Bulletin of Moscow University. Series 14. Psychology*, 2017, no. 1, pp. 67–87 (in Russian). URL: http://msupsyj.ru/pdf/vestnik_2017_1/vestnik_2017-1_5.pdf (accessed 6 July 2021).
 27. Esin R. V., Weinstein Y. V. Geymifikatsiya v elektronnoy srede kak sredstvo вовлечения studentov v obrazovatel'nyy protsess [Electronic gamification as a means of engaging students in the educational process]. *Otkrytoye i distantsionnoye obrazovaniye – Open and distance education*, 2017, no. 2 (66), pp. 26–32 (in Russian). DOI: 10.17223/16095944/66/3
 28. Dubrovsky V. V., Klimov V. I. Vyyavleniye i analiz urovnya sformirovannosti poznavatel'noy motivatsii studentov vuza sredstvami igrovoykh tekhnologiy [Identification and analysis of the level of development of the cognitive motivation of university students by means of gaming technology]. *Alma mater (Vestnik vysshey shkoly) – Alma mater Herald of Higher Education*, 2019, no. 7, pp. 102–106 (in Russian). DOI: 10.20339/AM.07-19.102
 29. Welber K., Elly A Konijn, Burgers C., Anna Bij de Vaate, Eden A, Britta C Brugman. Gamification as a tool for engaging student learning: A field experiment with a gamified app. *E-learning and Digital Media*, 2019, vol. 16, no. 2, pp. 92–109. DOI: <https://doi.org/10.1177/2042753018818342>
 30. Lee Joey J., Hammer J. *Gamification in Education: What, How, Why Bother? Academic Exchange Quarterly*, 2011, vol. 15, no. 2, pp. 146–150. DOI: https://www.academia.edu/570970/Gamification_in_Education_What_How_Why_Bother
 31. Varenina L. P. Geymifikatsiya v obrazovanii [Gamification in education]. *Istoricheskaya i sotsialno-obrazovatel'naya misl' – Historical and Social-Educational Idea*, 2014, vol. 6, no. 6-2(28), pp. 314–317 (in Russian). URL: http://journals.tsu.ru/ou/&journal_page=archive&id=1121&article_id=18000 (accessed 6 July 2021).
 32. Elagina O. B., Pisklakov P. V. Geymifikatsiya distantsionnogo obucheniya [Gamification distance learning]. *Otkrytoye i distantsionnoye obrazovaniye – Open and distance education*, 2014, no. (4-56), pp. 22–28 (in Russian). URL: http://journals.tsu.ru/ou/&journal_page=archive&id=1121&article_id=18000 (accessed 6 July 2021).

Информация об авторах

Панарина С. Н., кандидат педагогических наук, доцент, Тюменский государственный университет (ул. Володарского, 6, Тюмень, Россия, 625003).

Сапожникова А. В., кандидат технических наук, доцент, Тюменский государственный университет (ул. Володарского, 6, Тюмень, Россия, 625003).

Яковлева Н. Л., старший преподаватель, Тюменский государственный университет (ул. Володарского, 6, Тюмень, Россия, 625003).

Information about the authors

Panarina S. N., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, University of Tyumen (ul. Volodarskogo, 6, Tyumen, Russian Federation, 625003).

Sapozhnikova A. V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, University of Tyumen (ul. Volodarskogo, 6, Tyumen, Russian Federation, 625003).

Yakovleva N. L., Senior Lecturer, University of Tyumen (ul. Volodarskogo, 6, Tyumen, Russian Federation, 625003).

Статья поступила в редакцию 28.01.2022; принята к публикации 01.08.2022

The article was submitted 28.01.2022; accepted for publication 01.08.2022