

Управление самостоятельной работой студентов физико-математических профилей через развитие цифровой среды вуза

Шилинг Г.С.

Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина
(ФГБОУ ВО АГГПУ им. В.М. Шукшина)
г. Бийск, Алтайский край, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9184-2590>
e-mail: shilinggs@mail.ru

Вопрос развития современной цифровой среды занимает лидирующие позиции в перечне актуальных и приоритетных направлений в сфере образования. Высшее образование здесь не является исключением. Цифровая среда – широкое и многогранное понятие, нашедшее отражение и в учебно-воспитательном процессе. Как показала практика последних двух лет, современный педагог в действительности оказался не готовым для перехода в режим цифровизации урока. Таким образом, стал очевидным вопрос о необходимости создания единой цифровой среды в образовательном учреждении. Вместе с тем, организация работы педагога и студента в условиях цифровизации является приоритетной задачей администрации учебного заведения. Одним из ключевых видов деятельности студента выступает самостоятельная работа. От ее качества зачастую зависит уровень развития компетенций выпускника, его готовность к непрерывному самообразованию. В данной статье дана оценка необходимости создания единого цифрового пространства университета, благоприятствующего качественной организации всех видов аудиторной и внеаудиторной работ со студентами. Выделены основные аспекты, обозначены возможные сложности. На базе Алтайского государственного гуманитарно-педагогического университета имени В.М. Шукшина была создана единая цифровая экосистема, позволяющая более эффективно осуществлять управление самостоятельной работой студентов. Последние в рамках работы над проектами, находясь на производственной практике, и просто работая над домашним заданием, всегда имеют доступ к оперативной помощи педагога, как в рамках общения в мессенджерах, так и с помощью видеоконференций, к нормативно-правовой документации, к общению и помощи своих сверстников.

Ключевые слова: цифровизация образования, физико-математические дисциплины, информационные технологии, цифровая среда, самостоятельная работа, высшее образование.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке Минпросвещения России в рамках государственного задания АГППУ им. В.М. Шукшина (номер соглашения 073–03–2021–028/2) на реализацию прикладной НИР № 121090300045–9 «Выпускник педагогического вуза как ресурс совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в контексте трендов развития современного образования».

Для цитаты:

Шилинг Г.С. Управление самостоятельной работой студентов физико-математических профилей через развитие цифровой среды вуза // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (ДНТЕ 2021): сб. статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 11–12 ноября 2021 г. / Под ред. В.В. Рубцова, М.Г. Сороковой, Н.П. Радчиковой. М.: Издательство ФГБОУ ВО МГППУ, 2021. 221–230 с.

Введение

В настоящее время нет необходимости доказывать актуальность такой дидактической проблемы, как повышение эффективности самостоятельной работы студентов. Во-первых, в соответствии с новейшими образовательными стандартами, объём самостоятельной работы студентов значительно превосходит объём аудиторной (это соответствует общемировым тенденциям). Дефицит времени, отводимый на аудиторную работу, при неуклонно возрастающих требованиях к результатам обучения (их детерминирует компетентностный подход), требует повышения эффективности образовательного процесса, усиления взаимосвязи между аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работой. Во-вторых, самостоятельная работа студентов – важнейший механизм становления у них умений личностно-профессиональной самоорганизации (в том числе умений учиться, самостоятельно добывать знания), обеспечения синергетического личностно-профессионального развития, формирования готовности к непрерывному обучению в течение всей жизни. Сегодня в этом случае активно используется термин *soft skills* («гибкие навыки»), означающая наличие у студента таких качеств личности, которые помогут ему адаптироваться в стремительно развивающемся *visa-mire*. Развитие таких навыков стало одним из приоритетных направлений. Ряд публикаций свидетельствует об этом [например, 1, 2, 3].

В рамках всего вышесказанного, очевидно возникает вопрос об инструментах управления и создании благоприятной среды. Такой средой может выступать цифровая образовательная среда вуза.

Организация цифровой среды является частью цифровой экономики страны. Цифровая экономика – это одно из приоритетных

в настоящее время направлений. Программа «Цифровая экономика РФ» разработана Министерством связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Согласно этой программе, к 2025-му году планируется достигнуть ряда показателей, которые должны существенно улучшить качество жизни россиян [5]. Однако в связи с последними событиями в мире учебным заведениям всех уровней пришлось в спешке проводить цифровизацию всего процесса обучения. Как показала практика, рядовой учитель оказался совершенно не готовым к реальному переходу на цифру, несмотря на множество курсов повышения квалификации, которые ему (учителю) приходится регулярно осваивать. Указанная неготовность перехода к другому стилю преподавания, к другой дидактике нашла свое отражение как в технических, так и в методологических аспектах.

В целом в сфере цифровизации образования можно выделить некоторые особенности и стадии развития. Многие из них происходили под влиянием как внешних объективных факторов и тенденций совершенствования информационно-коммуникационных технологий, так и регулировались федеральными целевыми программами Правительства РФ (например, «Электронная Россия», «Интернет в школы» и пр.), стратегическими документами общенационального или регионального масштаба, а также отраслевого характера. Наконец, на современном этапе цифровизации наиболее явно можно наблюдать процессы развития комплексных систем, или как принято говорить, создание единой экосистемы информационных сервисов с повсеместным доступом. Например, в аудиториях создается единая среда, когда педагог может задействовать все доступное оборудование, в том числе и мобильные устройства обучающихся для передачи различного контента, получения мгновенной обратной связи, организации совместной работы любого характера. При этом активно развиваются комплексные системы управления обучением (LMS, TMS, LCMS, SAP плюс LCMS), средства для фиксации хода образовательного процесса (электронные журналы и дневники), коммуникационные сервисы. Можно назвать цифровизацию новым этапом развития образования из-за изменения применяемых технологий, тенденций перехода массового обучения в онлайн-режим, трансформирования характера психолого-педагогической деятельности. Цифровое обучение подразумевает четыре основные ключевые составляющие: контент, среда, обучение, технологии. Если взглянуть на цифровое обучение с позиций этих четырех ключевых составляющих, то на данный момент – это пока еще формирующаяся система, неровная и имеющая перекосы [4].

Методы

Для выявления текущих проблем по организации самостоятельной работы студентов в цифровой среде вуза и общего анализа состояния рассматриваемого вопроса, было проведено анкетирование среди студентов и преподавателей АГППУ имени В.М. Шукшина (г.Бийск, Алтайского края) с помощью Google Form. Опрос проводился после того, как университет вернулся с длительного периода дистанционного обучения, как и все остальные учебные заведения нашей страны.

В опросе приняли участие 22 преподавателя и 69 студентов физико-математического отделения. В результате анализа полученных ответов было выявлено, что при выполнении самостоятельных заданий студенты преимущественно списывают решения в Интернете. Это понимают и педагоги и признаются в этом студенты. Только около 50 процентов студентов говорят о регулярной помощи педагогов при самостоятельном и дистанционном обучении. При этом сами педагоги говорят о том, что их консультации часто носили ненаправленный характер. Само общение со студентами иногда было хаотично и не выстроено структурно.

Именно ситуация постоянного аврала, которая сама стала результатом неорганизованности всей структуры обучения, и привела к тому, что педагоги часто не справлялись со всеми запросами консультаций. И если преподавателям во время использования дистанционных технологий не хватало в большинстве своем живого общения со студентами, то студентам – четких и грамотных инструкций по способам и методам представления результата своей деятельности, по критериям оценки их работ.

Общее мнение, которое выразили педагоги – это необходимость четких методических рекомендаций, как для студентов, так и для преподавателей. И если для студентов – это должны быть, прежде всего, рекомендации по общей организации работы, то преподаватели нуждаются в четких критериях по каждому виду самостоятельной работы и некий простой алгоритм его контроля.

Так или иначе, анкетирование показало, что качество организации самостоятельной работы студентов может быть улучшено, в том числе и с позиции некоторых управленческих решений.

Результаты

Грамотная организация цифровой среды вуза могла бы снять ряд вопросов. При создании единой цифровой среды вуза в первую очередь необходимо разработать нормативно-правовую базу. Оснастить образовательный процесс необходимыми положениями всех

уровней для четкой регламентации работы, как преподавателей, так и студентов. Здесь важен не формальный подход, нужны действительно рабочие документы, позволяющие найти ответы на все свои вопросы. В Алтайском государственном гуманитарно-педагогическом университете В.М.Шукшина были созданы рабочие группы, включающие преимущественно действующих педагогов, знающих не по наслышке внутренние проблемы и особенности своих дисциплин. Были разработаны и доработаны ряд положений: положение о самостоятельной работе, положение о дистанционной работе, положение о цифровой среде вуза и ряд других.

Следующим этапом явилась разработка экосистемы университета, включающая множество параметров. Необходима официальная среда вуза, позволяющая проводить видеоконференции, работать на виртуальных досках, иметь общий почтовый сервер, облачные хранилища и так далее. Такие возможности может предоставить, например, компания Google.

Следующий, самый практический аспект – это настройка каналов общения педагога и студентов. Как показал наш опыт, таковыми могут выступать различные мессенджеры (Discord, Telegram и т.д.) Причем здесь не последнюю роль играет грамотное администрирование, включающее разделение ролей, подключение чат-ботов и т.д.

В любом случае администрирование и функционирование такой цифровой среды возможно лишь при наличии определенных цифровых компетенций как у педагогов, так и у сотрудников университета. В рамках государственной программы все сотрудники университета прошли полноценные курсы (144 часа) по цифровизации образовательных программ и рабочих программ дисциплин в университете Иннополис. Студенты в течении учебного года также были включены в работу по освоению ряда сквозных технологий отдельными блоками и модулями. Вот здесь происходило их поэтапное обучение. Сначала студенты физико-математического отделения были обучены преподавателями, далее они привлекались как наставники и помощники при работе со студентами других направлений, с учащимися школ, в рамках реализации государственной программы для одаренных детей «Талант22». Таким образом, студенты оттачивали и свои профессиональные педагогические навыки.

Обсуждение

Вообще цифровизация образования решает множество вопросов. Персонификация обучения является одной из наиболее значимых задач развития образования, решаемых при помощи цифровых технологий. В идеале цифровые средства и развитая информацион-

но-образовательная среда позволят каждому обучаться в индивидуальном темпе, используя те виды контента, которые наиболее адекватно содействуют формированию необходимых образовательных результатов. Сегодня это видеоролики, анимации, интерактивные упражнения и тренажеры с мгновенной обратной связью, виртуальные симуляторы и лаборатории, автоматизированные сервисы формирующего оценивания, системы промежуточной и рубежной проверки знаний и умений. Современная цифровая среда предоставляет широкий спектр возможностей для педагогической коммуникации на занятиях физико-математического блока в высшей школе. Однако, можно выделить и ряд трудностей, с которыми столкнулись преподаватели на своих занятиях в дистанционном формате [6]. Дисциплины классической математики и физики подразумевают работу с большим объемом специфического текста, избыточного специальными символами. В этом случае приходится использовать виртуальные доски, цифровые перья и т.д. Заранее весь материал (например, в презентации не пропишешь). На занятиях по методике преподавания тоже может возникнуть ряд трудностей на этапах проигрывания педагогических ситуаций. Представляется, что современная цифровая образовательная среда должна обеспечивать различные виды и формы учебно-познавательной деятельности обучающихся. При организации когнитивной деятельности начальной точкой является формальное обучение, которое должно перетекать в режиме самостоятельной работы в неформальное, являющееся импульсом для неформального. Ключевой задачей создания цифровой среды является обеспечение механизмов персонификации когнитивной деятельности обучающихся. Однако, очевидно, что использование цифровых средств везде, где это, возможно, не является эффективной стратегией достижения образовательных результатов. Здесь необходимо соблюдать баланс и включать только в тех случаях, когда это действительно необходимо (или как в условиях пандемии является единственным решением).

Литература

1. *Авалуева Н.Б., Алиева Э.Ф., Алексеева А.А.* Компетенции личностного роста педагогов системы общего образования в условиях цифровизации образовательного пространства // Большие данные в образовании: анализ данных как основание принятия управленческих решений: Сборник научных статей I Международной конференции, Москва, 15 октября 2020 года. Москва: Издательский дом «Дело». РАНХиГС, 2020. С. 81–100.
2. *Ермаков Д.С.* Персонализированная модель образования: развитие гибких навыков // Образовательная политика. 2020. № 1 (81). С. 104–112. doi: 10.22394/2078–838X-2020–1-104–112

3. *Жданова Н.Е.* Готовность к саморазвитию и мотивация профессиональной деятельности педагогов // *Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: Материалы 23-й Международной научно-практической конференции / Под научной редакцией Е.М. Дорожкина, В.А. Федорова. Екатеринбург, 24–25 апреля 2018 года. Екатеринбург: Издательство «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2018. С. 366–368.*
4. *Питкин В.А., Вальчук Н.К., Савенко А.В., Романов Д.А.* Информационно-вероятностные модели самостоятельной работы студентов. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2014. № 9 (115). С. 119–122.*
5. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 10.09.2021)
6. *Шилинг Г.С.* Развитие современной цифровой среды вуза в рамках учебного процесса (на примере физико-математических дисциплин) // Развитие личности в образовательном пространстве [Электронный ресурс]: Материалы XVIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции (Бийск, 21 мая 2020 г.) / Отв. ред. Л.А. Мокрецова. – Бийск: АГ-ГПУ им. В.М. Шукшина, 2020. – 282 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – ISBN 978–5–85127–955–3. С.72–75.

Информация об авторах

Шилинг Галина Сергеевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, физики, информатики, Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.В. Шукшина, г. Бийск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9184-2590>, e-mail: shilinggs@mail.ru

Management of independent work of students of physical and mathematical profiles through the development of the digital environment of the university

Galina S. Shiling

Shukshin Altay State University for Pedagogy and Humanities, Biysk, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9184-2590>

e-mail: shilinggs@mail.ru

The development of the modern digital environment occupies a leading position in the list of topical and priority areas in the field of education. Higher education is no exception. The digital environment is a broad and multifaceted concept that is reflected in the educational process. As the practice of the last two years has shown, the modern teacher, in fact, turned out to be not ready for the transition to the digitalization of the lesson. Thus, the question of the need to create a unified digital environment in an educational institution became obvious. At the same time, the organization of the work of a teacher and a student in the context of digitalization is a priority task for the administration of an educational institution. One of the key activities of a student is independent work. The level of development of a graduate's competencies and his readiness for continuous self-education often depend on its quality. This article provides an assessment of the need to create a unified digital space of the university, conducive to the high-quality organization of all types of classroom and extracurricular work with students. The main aspects are highlighted, possible difficulties are indicated. On the basis of Shukshin Altay State University for Pedagogy and Humanities, a unified digital ecosystem was created, which makes it possible to more effectively manage the independent work of students. They, within the framework of work on projects, being in production practice, and simply working on their homework, always have access to the teacher's prompt help, both within the framework of communication in messengers and using videoconferences, to regulatory documents, to communication and assistance their peers.

Keywords: digitalization of education, physical and mathematical disciplines, information technology, digital environment, independent work, higher education.

Funding. The reported study was funded by the Ministry of Education Russian, project number 121090300045–9, «Graduate of a pedagogical university as a resource for improving the professional competencies of the school staff in the context of trends in contemporary education development».

For citation:

Shiling G.S. Management of independent work of students of physical and mathematical profiles through the development of the digital environment of the university // Digital Humanities and Technology in Education (DHTE 2021): Collection of Articles of the II All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation. November 11–12, 2021 / V.V. Rubtsov, M.G. Sorokova, N.P. Radchikova (Eds). Moscow: Publishing house MSUPE, 2021. 221–230 p.

References

1. Avalueva N.B., Alieva E.F., Alekseeva A.A. Kompetentsii lichnostnogo rosta pedagogov sistemy obshchego obrazovaniya v usloviyakh tsifrovizatsii obrazovatel'nogo prostranstva [Competencies of personal growth of teachers of the general education system in the context of digitalization of the educational space] // Bol'shie dannye v obrazovanii: analiz dannykh kak osnovanie prinyatiya upravlencheskikh reshenii [Big data in education: data analysis as a basis for making management decisions]: Sbornik nauchnykh statei I Mezhdunarodnoi konferentsii, Moskva, 15 oktyabrya 2020 goda. Moskva: Izdatel'skii dom «Delo». RANKhiGS, 2020. pp. 81–100. (In Russ.).
2. Ermakov D.S. Personalizirovannaya model' obrazovaniya: razvitie gibkikh navykov [The Development of Soft Skills in a Personalized Model of Education] // Obrazovatel'naya politika [Educational policy], 2020, no. 1 (81), pp. 104–112. doi: 10.22394/2078-838Kh-2020-1-104-112. (In Russ., abstr. in Engl.).
3. Zhdanova N.E. Gotovnost' k samorazvitiyu i motivatsiya professional'noi deyatelnosti pedagogov [Readiness for self-development and motivation of teachers' professional activities] // Innovatsii v professional'nom i professional'no-pedagogicheskom obrazovanii: Materialy 23-i Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / Pod nauchnoi redaktsiei E.M. Dorozhkina, V.A. Fedorova. Ekaterinburg, 24–25 aprelya 2018 goda. Ekaterinburg: Izdatel'stvo «Rossiiskii gosudarstvennyi professional'no-pedagogicheskii universitet», 2018. pp. 366–368. (In Russ.).
4. Pitkin V.A., Val'chuk N.K., Savenko A.V., Romanov D.A. Informatcionno-veroyatnostnye modeli samostoyatel'noi raboty studentov [Informational and Probabilistic Models of Students Independent Work]. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, 2014, no. 9(115), pp. 119–122 (In Russ., abstr. in Engl.).
5. Natsional'naya programma «Tsifrovaya ekonomika Rossiiskoi Federatsii» [National program “Digital Economy of the Russian Federation”]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (accessed: 10.09.2021). (In Russ.).
6. Shiling G.S. Razvitie sovremennoi tsifrovoi sredy vuza v ramkakh uchebnogo protsessa (na primere fiziko-matematicheskikh distsiplin) [The development of the modern digital environment of the

university in the framework of the educational process (on the example of physical and mathematical disciplines)] // Razvitie lichnosti v obrazovatel'nom prostranstve [Elektronnyi resurs]: Materialy XVIII Vserossiiskoi s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskoi konferentsii (Biisk, 21 maya 2020 g.) / Otv. red. L.A. Mokretsova. Biisk: AGGPU im. V.M. Shukshina, 2020. pp. 72–75. (In Russ.).

Information about the authors

Galina S. Shiling, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics, Physics, Informatics, Shukshin Altay State University for Pedagogy and Humanities, Biysk, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9184-2590>, e-mail: shilinggs@mail.ru