

УДК 378.1

DOI: 10.34670/AR.2022.77.30.104

Цифровизация в сфере медицинского образования

Саркисян Зара Микаеловна

Кандидат химических наук,
завкафедрой общей и медицинской
химии им. проф. В.В. Хорунжего,
Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет,
194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2;
e-mail: zara-sark@inbox.ru

Шкутина Ирина Викторовна

Кандидат биологических наук,
доцент кафедры общей и медицинской
химии им. проф. В.В. Хорунжего,
Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет,
194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2;
e-mail: irn55@mail.ru

Сраго Игорь Александрович

Кандидат химических наук,
доцент кафедры общей и медицинской
химии им. проф. В.В. Хорунжего,
Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет,
194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2;
e-mail: igorsrago@yandex.ru

Эрве Александра Николаевна

Ассистент кафедры общей и медицинской
химии им. проф. В.В. Хорунжего,
Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет,
194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2;
e-mail: alexandra_erve_2009@yahoo.com

Голинец Елена Михайловна

Старший преподаватель кафедры общей и медицинской химии им. проф. В.В. Хорунжего, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2; e-mail: e.golinet@gmail.com

Александров Кирилл Александрович

Ассистент кафедры общей и медицинской химии им. проф. В.В. Хорунжего, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2; e-mail: alexkir2013@mail.ru

Полоцкий Юрий Сергеевич

Ассистент кафедры общей и медицинской химии им. проф. В.В. Хорунжего, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, 194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2; e-mail: kaan4@yandex.ru

Аннотация

Современное общество характеризуется большим потоком информации и внедрением в различные сферы деятельности нововведений, что требует от человека не только определенного багажа знаний и профессиональных умений, но и владения цифровой грамотностью – коммуникативной, компьютерной, информационной. Система образования должна обеспечить освоение цифровых компетенций и цифровую социализацию учащихся. В данной работе рассматриваются возможности применения информационных и цифровых технологий при изучении курса химии в медицинских вузах. Формирование и совершенствование цифровых компетенций будут способствовать не только освоению фундаментальных знаний, но и применению их в решении будущих профессиональных задач. Авторы указывают на то, что цифровизация образования и использование цифровых технологий способствуют модернизации и развитию образования, повышению качества подготовки будущих специалистов и их адаптации на рынке труда, сближению образования с наукой, соответствию системы образования требованиям цифровой экономики и цифрового общества. Внедрение новых цифровых технологий является актуальным направлением дальнейших научных исследований.

Для цитирования в научных исследованиях

Саркисян З.М., Шкутина И.В., Сраго И.А., Эрве А.Н., Голинец Е.М., Александров К.А., Полоцкий Ю.С. Цифровизация в сфере медицинского образования // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 3А. С. 826-833. DOI: 10.34670/AR.2022.77.30.104

Ключевые слова

Цифровизация, электронная среда, цифровые технологии, образовательный контент, цифровая медицина.

Введение

На пороге четвертой промышленной революции идет активное внедрение инновационных технологий в различные сферы деятельности человека. Этот процесс требует не только постоянного развития уже имеющихся знаний и умений, креативности и творческого мышления, но также совершенствования ИКТ-компетенций [Никулина, Стариченко, 2018]. В связи с этим актуальными задачами являются изучение и применение информационных и цифровых технологий для решения профессиональных задач посредством цифровых инструментов. Утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», основным направлением которой являются информатизация и цифровизация общества. В документе указывается, что уже к 2024 г. население страны, активно использующее цифровые ресурсы, должно составлять не менее 40%.

Основная часть

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» и ряд других документов однозначно требуют существенной перестройки в системе образования, связанной с использованием информационно-коммуникационных технологий, совершенствованием ИКТ-компетенций и цифровой социализации учащихся.

В документах обозначены перспективы развития цифровизации в системе образования:

- инструментальные – оснащение образовательных учреждений качественным программным обеспечением и информационными системами, открывающими доступ к современным образовательным ресурсам;
- изменение требований к педагогам и обучающимся;
- пересмотр существующих подходов к образовательной деятельности; неизбежное изменение привычных форм и методов обучения; нахождение гармоничного единства с лучшими традициями отечественного образования.

Методически цифровизация системы образования опирается на новые образовательные стандарты с активным использованием компетентностного подхода. Цифровизация образования подразумевает изменения в моделях компетенций и образовательных программ, подходов и оценке труда педагога и качества преподавания [Акимова, Щербин, 2018; Андреев, 2010; Tulinayo, Ssentume, Najjuma, 2018].

В результате формирования компетенций в контексте использования цифровых технологий обучающиеся смогут применять знания о принципах и правилах работы «сквозных» цифровых технологий и цифровых платформ, искусственный интеллект при осуществлении своей будущей профессиональной деятельности и для поиска профессиональной информации.

В процессе цифровизации образования предполагается значительное изменение и структуры обучения, и организации образовательного процесса [Минина, 2020]. Цифровизация образовательной среды может иметь различные формы. Это перевод в электронную среду имеющихся учебно-методических материалов (видеолекций, электронных учебников, заданий для самоподготовки и контроля и др.), актуализация основных и дополнительных образовательных программ, разработка их отдельных компонентов с учетом формирования у студентов умений и навыков широкого использования информационных технологий.

Одним из приоритетных элементов цифровизации образования является цифровая грамотность – способность использовать необходимый контент с помощью цифровых технологий, применять компьютерное программирование, компьютерную графику, графические техники визуализации, осуществлять коммуникацию с преподавателем и другими обучающимися и т. д. Так, для успешного формирования профессиональных и цифровых компетенций при изучении химии в медицинских вузах могут быть использованы следующие цифровые платформы и образовательные ресурсы: интерактивные таблицы Д.И. Менделеева, образовательные платформы Moodle, Zoom, Skype, Learning Apps, Microsoft Teams, CoreApp. С помощью данных ресурсов можно разместить полный учебно-методический комплекс: видеолекции, вопросы, задачи, задания, тесты для самостоятельной работы и подготовки к занятиям, коллоквиумам, зачету, экзамену.

Обратная связь с обучающимися может осуществляться с помощью цифровых инструментов Kahoot, Quizizz, интерактивных досок Trello, Miro. С их помощью можно создавать задания по самым разным темам, организовывать опросы, тесты, домашние задания.

Умение и навыки проведения химического эксперимента с использованием цифровых образовательных инструментов применяются на практических занятиях в курсе «Органическая химия» при выполнении следующих лабораторных работ по спектральным методам анализа: «Определение концентрации фурацилина методом стандартных растворов», «Определение содержания рибофлавина в ампуле с инъекцией методом спектрофотометрии», «Обнаружение нитрат-ионов дифференциальным фотометрическим методом», «Спектрофотометрическое определение концентрации метилурацила в препарате», «Спектрофотометрическое определение биофлавоноидов при совместном присутствии методом Фирордта», «Спектрофотометрический анализ смеси гидрохлоридов папаверина и дибазола». При оформлении протоколов исследования студенты должны иметь навыки статистической обработки экспериментальных данных с использованием программ Microsoft Excel, Statistica, которые потребуются им в дальнейшем при изучении клинических дисциплин. Для визуализации пространственных структур органических соединений применяются программы ChemDrawdirect, JChemPaint, IsisDraw, XWinNMR.

Такие универсальные умения и знания, обозначенные в профессиональных стандартах как владение информационно-компьютерными программами и способность анализировать и интерпретировать полученную информацию, развиваются и совершенствуются студентами в процессе исследовательской деятельности СНО [Шкутина, 2021]. При работе над выбранной темой студенты знакомятся с информационно-поисковыми системами PubMed, Medline. В подготовке презентаций осваивают программы PowerPoint, Prezi.

Рост численности обучающихся, пользующихся цифровыми ресурсами, свидетельствует об их повышенном интересе к современным цифровым технологиям, что создает дополнительный импульс цифровизации образования.

Цифровизация способствует повышению открытости и гибкости образования, росту

вовлеченности студентов в процесс обучения, развитию сетевой модели взаимодействия вузов. В настоящее время широкое распространение получили онлайн-курсы (синхронные и асинхронные), позволяющие студентам обучаться в любой удобной для них форме и получить квалифицированное обучение по интересующему их направлению подготовки. С целью эффективного преподавания российские вузы активно используют образовательные платформы с разработкой собственного контента.

Востребованной технологией в настоящее время является мобильное обучение, позволяющее получать и использовать учебную информацию с персональных цифровых устройств (планшетов, смартфонов и т. п.). Пандемия коронавируса рекордно ускорила процесс цифровизации. Многие российские вузы, в частности в Санкт-Петербурге, при переходе на дистанционное обучение успешно освоили новые образовательные технологии преподавания в онлайн-формате [Саркисян, 2020; Третьяков, Ларионова, 2016].

Заключение

Цифровизация образования и использование цифровых технологий способствуют модернизации и развитию образования, повышению качества подготовки будущих специалистов и их адаптации на рынке труда, сближению образования с наукой, соответствию системы образования требованиям цифровой экономики и цифрового общества.

В сфере здравоохранения особое значение приобретает цифровая медицина, в задачи которой входят получение структурированной, достоверной и оперативной информации для своевременной предварительной диагностики и мониторинга состояния здоровья, оказание первичных медицинских консультаций, создание целого сегмента медицинских гаджетов (термометры, шагомеры, медицинские браслеты) и многое другое¹.

Внедрение новых цифровых технологий является актуальным направлением дальнейших научных исследований.

Библиография

1. Акимова О.Б., Щербин М.Д. Цифровая трансформация образования: своевременность учебно-познавательной самостоятельности обучающихся // Инновационные проекты и программы в образовании. 2018. № 1. С. 27-34.
2. Алексейчева Е.Ю. Новые тренды в управлении образовательными системами. Цифровая гуманитаристика: человек в «прозрачном» обществе: Коллективная монография. М.: Книгодел, 2021. С. 68-97.
3. Андреев А.А. Роль и проблемы преподавателя в среде e-Learning // Высшее образование в России. 2010. № 8-9. С. 41-44.
4. Минина В.Н. Цифровизация высшего образования и ее социальные результаты // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2020. Т. 13. № 1. С. 84-101.
5. Никулина Т.В., Стариченко Е.Б. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 107-113.
6. Паспорт национального проекта «Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации"». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/9e733b9ece0472e8f17a73cd753a75784f9e1fab/
7. Саркисян З.М. Положительные и отрицательные аспекты дистанционного обучения как выход из сложившейся ситуации 2020 года // Современные наукоемкие технологии. 2020. Т. 2. № 6. С. 364-368. DOI: 10.17513/snt.38117
8. Третьяков В.С., Ларионова В.А. Открытые онлайн-курсы как инструмент модернизации образовательной

¹ См., например: Дюк В.А., Эмануэль В.Л. Информационные технологии в медико-биологических исследованиях. СПб: Питер, 2003; Карпов О.Э. и др. Цифровое здравоохранение в цифровом обществе. Экосистема и кластер. М., 2017; Курмангулов А.А., Фролова О.И., Соловьева С.В. Перспективы внедрения электронного обучения в образовательный процесс медицинского вуза // Высшее образование в России. 2017. № 8-9. С. 116-120.

- деятельности в вузе // Высшее образование в России. 2016. № 7. С. 55-66.
9. Шкутина И.В. Методические аспекты и проблемы преподавания химии // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные достижения химико-биологических наук в профилактической и клинической медицине». СПб., 2021. С. 349-354.
10. Tulinayo F.P., Ssentume P., Najjuma R. Digital technologies in resource constrained higher institutions of learning: a study on students' acceptance and usability // International journal of educational technology in higher education. 2018. Vol. 15. No. 1. P. 11-19. DOI: 10.1186/s41239-018-0117-y

Digitalization in the field of medical education

Zara M. Sarkisyan

PhD in Chemistry,
Head of the Department of general and medical chemistry,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University,
194100, 2 Litovskaya str., St. Petersburg, Russian Federation;
e-mail: zara-sark@inbox.ru

Irina V. Shkutina

PhD in Biology,
Associate Professor at the Department of general and medical chemistry,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University,
194100, 2 Litovskaya str., St. Petersburg, Russian Federation;
e-mail: irn55@mail.ru

Igor' A. Srago

PhD in Chemistry,
Associate Professor at the Department of general and medical chemistry,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University,
194100, 2 Litovskaya str., St. Petersburg, Russian Federation;
e-mail: igorsrago@yandex.ru

Aleksandra N. Erve

Assistant Lecturer at the Department of general and medical chemistry,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University,
194100, 2 Litovskaya str., St. Petersburg, Russian Federation;
e-mail: alexandra_erve_2009@yahoo.com

Elena M. Golinets

Senior Lecturer at the Department of general and medical chemistry,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University,
194100, 2 Litovskaya str., St. Petersburg, Russian Federation;
e-mail: e.golinets@gmail.com

Kirill A. Aleksandrov

Assistant Lecturer at the Department of general and medical chemistry,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University,
194100, 2 Litovskaya str., St. Petersburg, Russian Federation;
e-mail: alexkir2013@mail.ru

Yurii S. Polotskii

Assistant Lecturer at the Department of general and medical chemistry,
Saint Petersburg State Pediatric Medical University,
194100, 2 Litovskaya str., St. Petersburg, Russian Federation;
e-mail: kaan4@yandex.ru

Abstract

The article deals with digitalization in the field of medical education. Modern society is characterized by a large flow of information and the introduction of innovations in various fields of activities, which requires not only a certain amount of knowledge and professional skills, but also digital literacy – communicative, computer, information one. The article pays attention to the fact that the education system should ensure the development of digital competencies and digital socialization of students. The authors of the article make an attempt to consider the possibilities of using information and digital technologies in the study of chemistry courses in medical universities. The formation and improvement of digital competencies will contribute not only to the development of fundamental knowledge, but also to their application in solving professional tasks in the future. The authors point out that the digitalization of education and the use of digital technologies contribute to the modernization and development of education, the improvement of the quality of training of future specialists and their adaptation in the labor market, the convergence of education with science, the compliance of the education system with the requirements of the digital economy and digital society. The introduction of new digital technologies is an important direction in further scientific research.

For citation

Sarkisyan Z.M., Shkutina I.V., Srago I.A., Erve A.N., Golinets E.M., Aleksandrov K.A., Polotskii Yu.S. (2022) Tsifrovizatsiya v sfere meditsinskogo obrazovaniya [Digitalization in the field of medical education]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 12 (3A), pp. 826-833. DOI: 10.34670/AR.2022.77.30.104

Keywords

Digitalization, electronic environment, digital technologies, educational content, digital medicine.

References

1. Akimova O.B., Shcherbin M.D. (2018) Tsifrovaya transformatsiya obrazovaniya: svoevremennost' uchebno-poznavatel'noi samostoyatel'nosti obuchayushchikhsya [Digital transformation of education: the timeliness of educational and cognitive independence of students]. *Innovatsionnye proekty i programmy v obrazovanii* [Innovative projects and programs in education], 1, pp. 27-34.

2. Alekseicheva E.Yu. (2021) Novye trendy v upravlenii obrazovatel'nymi sistemami [New trends in the management of educational systems] *Cifrovaya gumanitaristika: chelovek v «prozrachnom» obshchestve: Kollektivnaya monografiya*. M.: Knigodel [Digital humanities: a person in a "transparent" society: Collective monograph. M.: Knigodel]. pp. 68-97.
3. Andreev A.A. (2010) Rol' i problemy prepodavatelya v srede e-Learning [The role and problems of teachers in the e-Learning environment]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 8-9, pp. 41-44.
4. Minina V.N. (2020) Tsifrovizatsiya vysshego obrazovaniya i ee sotsial'nye rezul'taty [The digitalization of higher education and its social results]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Sotsiologiya* [Bulletin of Saint Petersburg University. Sociology], 13 (1), pp. 84-101.
5. Nikulina T.V., Starichenko E.B. (2018) Informatizatsiya i tsifrovizatsiya obrazovaniya: ponyatiya, tekhnologii, upravlenie [The informatization and digitalization of education: concepts, technologies, management]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii* [Pedagogical education in Russia], 8, pp. 107-113.
6. *Pasport natsional'nogo proekta "Natsional'naya programma "Tsifrovaya ekonomika Rossiiskoi Federatsii" [The passport of the national project "The national program "The digital economy of the Russian Federation"]*. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/9e733b9ece0472e8f17a73cd753a75784f9e1fab/ [Accessed 04/06/22].
7. Sarkisyan Z.M. (2020) Polozhitel'nye i otritsatel'nye aspekty distantsionnogo obucheniya kak vykhod iz slozhivsheysya situatsii 2020 goda [Positive and negative aspects of distance learning as a way out of the current situation in 2020]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii* [Modern high technologies], 2 (6), pp. 364-368. DOI: 10.17513/snt.38117
8. Shkutina I.V. (2021) Metodicheskie aspekty i problemy prepodavaniya khimii [Methodological aspects and problems of teaching chemistry]. *Materialy II Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem "Sovremennye dostizheniya khimiko-biologicheskikh nauk v profilakticheskoi i klinicheskoi meditsine"* [Proc. 2nd Conf. "Modern achievements of chemical and biological sciences in preventive and clinical medicine"]. St. Petersburg, pp. 349-354.
9. Tret'yakov B.C., Larionova V.A. (2016) Otkrytye onlain-kursy kak instrument modernizatsii obrazovatel'noi deyatel'nosti v vuze [Open online courses as a tool for the modernization of educational activities in higher education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 7, pp. 55-66.
10. Tulinayo F.P., Ssentume P., Najjuma R. (2018) Digital technologies in resource constrained higher institutions of learning: a study on students' acceptance and usability. *International journal of educational technology in higher education*, 15 (1), pp. 11-19. DOI: 10.1186/s41239-018-0117-y