РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

To‘lkinxo‘jayeva Nilufarxon Rasuljon qizi
Qo‘qon universiteti Andijon filiali
nanvarjonova378@gmail.com

Аннотация. *В статье рассматривается развитие профессионально-цифровых компетенций студентов медицинских направлений в условиях цифровой трансформации здравоохранения. Уточнено понятие «профессионально-цифровая компетентность врача» и его отличие от общей компьютерной грамотности. На основе российских, англоязычных, корейских и узбекских источников выделена структура этих компетенций и предложены условия их развития в вузе.*

Ключевые слова: *профессионально-цифровая компетентность, медицинское образование, цифровизация здравоохранения, медицинская информатика, искусственный интеллект, студент-медик.*

Annotatsiya. *Ushbu maqola sog'liqni saqlashning raqamli transformatsiyasi kontekstida tibbiyot talabalarining professional va raqamli kompetentsiyalarini rivojlantirishni ko'rib chiqadi. “Shifokorning kasbiy-raqamli kompetensiyasi” tushunchasi va uning umumiy kompyuter savodxonligidan farqi aniqlangan. Rus, ingliz, koreys, o‘zbek tillaridagi manbalar asosida mazkur kompetensiyalarning tuzilishi aniqlanib, ularni universitetda rivojlantirish shartlari taklif etilgan.*

Kalit so'zlar: *professional raqamli kompetentsiya, tibbiy ta'lim, sog'liqni saqlashni raqamlashtirish, tibbiy informatika, sun'iy intellekt, tibbiyot talabasi.*

Abstract. *This article examines the development of professional and digital competencies in medical students in the context of the digital transformation of healthcare. The concept of "professional-digital competence of a physician" and its distinction from general computer literacy are clarified. Based on Russian, English-language, Korean, and Uzbek sources, the structure of these competencies is identified and conditions for their development at the university are proposed.*

Keywords: *professional and digital competence, medical education, digitalization of healthcare, medical informatics, artificial intelligence, medical student.*

Введение. Цифровая трансформация изменила содержание врачебного труда сильнее, чем любое другое явление последних десятилетий. Электронные медицинские карты, системы передачи изображений, телемедицинские консультации, инструменты поддержки клинических решений и искусственный интеллект стали непосредственной средой профессиональной деятельности [1; 4]. Пандемия COVID-19 показала, что готовность персонала работать в этой среде определяет доступность и качество помощи [4].

Вместе с тем исследования фиксируют разрыв между темпами цифровизации отрасли и уровнем подготовки кадров: учебные программы отстают в систематическом включении цифровых компетенций, а существующие курсы неоднородны и чаще всего факультативны [5; 6]. Возникает противоречие между потребностью здравоохранения в специалистах, способных критически применять цифровые инструменты, и фрагментарностью подготовки. Цель статьи — уточнить структуру этих компетенций и обосновать условия их развития.

Сущность понятия. Цифровая компетентность традиционно трактуется как способность ответственно использовать технологии в обучении и работе. Применительно к медицине этого недостаточно: работа с поисковой системой или облачным хранилищем составляет базовую грамотность, которой абитуриент уже владеет. Врачебная деятельность предъявляет иные требования — работа с персональными данными о здоровье, клиническая интерпретация результатов алгоритмических систем, ответственность за принятые решения [1,3].

Под профессионально-цифровой компетентностью студента-медика целесообразно понимать интегративное качество личности, включающее знания о принципах работы медицинских информационных систем, умения применять цифровые инструменты в клинических задачах и ценностное отношение к врачебной тайне и качеству данных. Её принципиальная характеристика — проактивность: врач выступает не пассивным пользователем продукта, а участником его внедрения и оценки [4].

Структура профессионально-цифровых компетенций

Мотивационно-ценностный компонент отражает осознание значимости технологий для качества помощи и этические установки в отношении конфиденциальности данных пациента. Настороженное

отношение части медработников к технологиям снижает вероятность выбора ими таких курсов, что делает работу с мотивацией отдельной задачей [4].

Когнитивный компонент включает знания о структуре медицинских информационных систем, стандартах обмена данными, основах машинного обучения и правовом регулировании цифрового здравоохранения. Делфи-исследование в вузах Республики Корея (1955 студентов и преподавателей) выделило шесть областей компетенций в сфере медицинского искусственного интеллекта: понимание цифровой трансформации, базовые знания о нём, этико-правовые вопросы, клиническое применение, анализ данных и исследования [8].

Операционально-деятельностный компонент охватывает практические умения: ведение электронной медицинской карты, кодирование диагнозов, работу с изображениями, поиск доказательной информации, дистанционное консультирование. Обзор последипломных программ показал, что во всех присутствовали информационная грамотность и анализ медицинской документации [5].

Рефлексивно-оценочный компонент связан со способностью оценивать ограничения цифровых инструментов, распознавать риски алгоритмических ошибок и соотносить рекомендации системы с клинической картиной пациента. Именно он оказывается наименее проработанным в программах, ориентированных на конкретное программное обеспечение [4].

Международный опыт

В европейских странах преобладает рамочный подход: согласованные каталоги результатов обучения встраиваются в национальные квалификационные требования. Исследование программ Великобритании зафиксировало отсутствие единых стандартов медицинской информатики и предложило рамку из шести областей: управление информацией и безопасность, безопасность клинициста, цифровая коммуникация, управление знаниями, расширение прав пациента и перспективные технологии [5; 6].

Опыт Республики Корея сочетает государственное регулирование и академическую инициативу. Корея одной из первых выпустила нормативные требования к медицинскому программному обеспечению на основе искусственного интеллекта [7]. Параллельно корейские вузы формализовали требования к выпускнику, разделив компетенции на обязательные и факультативные [8]. В обзоре корейских исследователей подчёркивается смещение акцента с запоминания информации на умение управлять ею [9].

Условия в системе высшего медицинского образования Узбекистана

В Узбекистане цифровая трансформация закреплена на уровне государственной политики. Стратегия «Цифровой Узбекистан — 2030» (Указ Президента от 5 октября 2020 г. № УП-6079) определяет цифровизацию здравоохранения и образования приоритетным направлением [10], а Концепция развития высшего образования до 2030 года (Указ от 8 октября 2019 г. № УП-5847) — внедрение цифровых образовательных технологий [11]. Отечественные исследования подтверждают актуальность моделей оценивания компетентности студентов-медиков в цифровой среде [12]. Реализация затруднена слабой представленностью медицинской информатики в учебных планах и необходимостью подготовки самих преподавателей; сходные затруднения описаны в российской практике [2].

Организационно-педагогические условия

Во-первых, сквозная интеграция цифрового содержания в учебный план: единичный курс информатики на младших курсах не обеспечивает переноса знаний в клинику [1; 3]. Во-вторых, взаимодействие клинических кафедр и кафедр медицинской информатики, соединяющее техническую корректность содержания с клинической значимостью; устойчивый результат достигается там, где обучение сочетается с практикой на рабочем месте [4; 5]. В-третьих, преобладание практико-ориентированных форм — работа с учебными версиями информационных систем, разбор клинических случаев, симуляционные телеконсультации, групповые проекты [2]. В-четвёртых, оценивание, проверяющее не воспроизведение сведений, а выполнение профессионального действия в цифровой среде [12]. В-пятых, преемственность додипломного и последипломного этапов [4].

Заключение. Развитие профессионально-цифровых компетенций студентов-медиков представляет собой самостоятельную педагогическую задачу, не сводимую к обучению работе с отдельными программными продуктами. Сопоставление европейского, корейского, российского и узбекского опыта показывает, что результативность обеспечивает сочетание нормативно закреплённой рамки компетенций, сквозной интеграции цифрового содержания в учебный план и междисциплинарного проектирования занятий. Перспективным направлением исследований выступает разработка инструментария для измерения их сформированности.

Использованная литература

1. Никулина И.Э., Головина Н.П. Значимость формирования цифровых компетенций сотрудников на рынке здравоохранения. BENEFICIUM. 2026. № 2(59).86-94.

2. Гильманов А.А., Альмухаметов А.А., Галиахметов А.И. и др. Стратегия интеграции цифровых компетенций в образовательные программы: модель Казанского государственного медицинского университета. Современные проблемы и перспективы управления в системе здравоохранения: матер. междунар. конф. 2025. Т. 1, № 1. С. 194–197.

3. Мутигуллина А.А., Хамидуллина А.А. Цифровые технологии в системе высшего медицинского образования в условиях цифровизации здравоохранения. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2026. Т. 24, № 4S.

4. Foadi N., Varghese J. Digital competence – A Key Competence for Todays and Future Physicians. Journal of European CME. 2022. Vol. 11, № 1. Art. 2015200.

5. Jidkov L., Alexander M., Bark P. et al. Health informatics competencies in postgraduate medical education and training in the UK: a mixed methods study. BMJ Open. 2019. Vol. 9, № 3.

6. Nazeha N., Pavagadhi D., Kyaw B.M. et al. A digitally competent health workforce: scoping review of educational frameworks. Journal of Medical Internet Research. 2020. Vol. 22, № 11.

7. Shin S.-Y. Current status and future direction of digital health in Korea. The Korean Journal of Physiology & Pharmacology. 2019. Vol. 23, № 5. P. 311–315.

8. Lee Y.-M., Kim S., Lee Y.-H. et al. Defining Medical AI Competencies for Medical School Graduates: Outcomes of a Delphi Survey of South Korean Medical Schools. Academic Medicine. 2024. Vol. 99, № 5. P. 524–533.

9. Han E.-R., Yeo S., Kim M.-J. et al. Medical education trends for future physicians in the era of advanced technology and AI: an integrative review. BMC Medical Education. 2019. Vol. 19, № 1.

10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son «Raqamli O‘zbekiston — 2030» strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi Farmoni.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son «Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi» to‘g‘risidagi Farmoni.

12. Ibodova U.Sh. Raqamli ta’lim muhitida tibbiyot talabalari kasbiy kompetentligini baholash modeli. Ilm fan xabarnomasi. 2026. № 13(02). B. 3–4.