

DIGITALIZATION OF HEALTHCARE: ANALYSIS OF BARRIERS AND OPPORTUNITIES FOR THE DEVELOPMENT OF NURSING PRACTICE

Daniela Kantareva

Medical University – Plovdiv, Department of Nursing Care, Bulgaria, Daniela.Kantareva@mu-plovdiv.bg

Abstract: Digital transformation in healthcare has become a key strategic process aimed at improving the accessibility, quality, and efficiency of health services through the introduction of electronic hospital information systems, electronic health records, and other e-health solutions. The process represents not only a technological innovation but also a profound cultural and organizational change that requires continuous professional development and adaptability of the healthcare workforce. Despite the documented benefits, the successful implementation of digital technologies largely depends on the digital competencies of healthcare professionals, particularly nurses who interact daily with patients, documentation systems, and multidisciplinary teams. In Bulgaria, the nursing workforce is characterized by an ageing demographic profile and a significant shortage of personnel, which creates additional pressure and limits opportunities for participation in training programs. Older generation nurses often face barriers such as insufficient digital literacy, lack of confidence in technology use, limited access to practical training, and the absence of institutional incentives for continuous learning. These difficulties may hinder the effective use of digital tools and reduce work efficiency. The aim of this paper is to analyze the main obstacles encountered by older nurses in the process of healthcare digitalization and to propose feasible strategies for their successful inclusion. Based on a review of national and international strategic documents and current research, the paper outlines several approaches: practice-oriented in-service training, mentorship and intergenerational knowledge transfer, user-centered software design, and integration of digital health competencies into nursing education. The development of a supportive organizational culture and national programs for continuous professional education are essential to facilitate the digital inclusion of older nurses and to ensure sustainable implementation of healthcare digitalization as a whole.

Keywords: digital health, nursing, hospital information systems, digital literacy, training

ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА ЗДРАВНИТЕ ГРИЖИ: АНАЛИЗ НА БАРИЕРИ И ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА СЕСТРИНСКАТА ПРАКТИКА

Даниела Кантарева

Медицински университет - Пловдив, Катедра по сестрински грижи
България, Daniela.Kantareva@mu-plovdiv.bg

Резюме: Дигиталната трансформация в здравеопазването се утвърждава като стратегически процес, насочен към повишаване на достъпността, качеството и ефективността на медицинските услуги чрез въвеждането на електронни болнични информационни системи, електронни здравни досиета и други решения в областта на е-здравео. Този процес представлява не само технологична иновация, но и дълбока организационна и културна промяна, която изисква непрекъснато професионално развитие и адаптивност от страна на медицинските специалисти. Въпреки безспорните ползи от дигитализацията, нейният успех до голяма степен зависи от дигиталните компетентности на здравните кадри, особено на медицинските сестри, които ежедневно работят с пациенти, медицинска документация и мултидисциплинарни екипи. Българската сестринска общност се характеризира със застаряваща възрастова структура и сериозен недостиг на кадри, което създава допълнително натоварване и ограничава възможностите за участие в обученията. Медицинските сестри от по-старото поколение често се сблъскват с бариери като недостатъчна дигитална грамотност, несигурност при работа с технологии, ограничен достъп до практически обучения и липса на институционални стимули за продължаващо обучение. Тези фактори могат да възпрепятстват ефективното използване на дигиталните инструменти и да намалят продуктивността на труда. Настоящият труд има за цел да анализира основните затруднения, които възпрепятстват адаптацията на по-възрастните сестри към дигиталната среда, и да предложи практически насоки за тяхното преодоляване. На основата на преглед на национални и международни стратегически документи и актуални научни изследвания са очертани възможни решения: целенасочени обучения, наставничество и междупоколенчески обмен, включване на потребителите в разработването на болнични системи и интегриране на дигитални компетентности в образователните програми по здравни грижи. Изграждането на подкрепяща организационна култура и национални програми за продължаваща квалификация са ключови условия за успешното дигитално

приобщаване на медицинските сестри от по-старото поколение и за устойчивото развитие на дигиталното здравеопазване в България.

Ключови думи: дигитално здраве, сестрински грижи, болнични информационни системи, дигитална грамотност, обучение

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Дигитализацията на здравеопазването е част от по-широките процеси на модернизация на публичния сектор и се разглежда като инструмент за подобряване на ефективността, достъпността и безопасността на медицинските услуги (OECD, 2022). В европейския контекст цифровото здраве е приоритет, като държавите членки се насърчават да изграждат интегрирани електронни системи и да развиват дигитални компетентности сред здравните професионалисти (European Commission, 2021). Медицинските сестри, които са ключово звено в организацията на лечебния процес, имат пряко участие в регистрирането, обработката и използването на медицинска информация. Поради това тяхната готовност да работят с електронни системи е определяща за успеха на дигиталната трансформация. В България процесът протича в условията на застаряващ сестрински персонал и недостиг на кадри, което изостря нуждата от целенасочени мерки за подкрепа на медицинските сестри от по-възрастното поколение (БАПЗГ, 2024).

Дигиталната трансформация обхваща внедряването на електронни здравни досиета, болнични информационни системи, телемедицина, мобилни приложения и системи за обмен на данни. Тези решения са насочени към подобряване на координацията между отделите, намаляване на административната натовареност и повишаване на безопасността на пациентите (WHO, 2022). Успешното внедряване обаче е зависимо от това дали крайният потребител – в случая медицинската сестра – е обучен, мотивиран и подкрепен в процеса на промяна (Fagerström, 2022).

2. МЕТОДОЛОГИЯ

Изследването има аналитично-дескриптивен характер и се основава на преглед на национални и международни стратегически документи, нормативни актове и научни публикации, посветени на дигитализацията на здравеопазването и развитието на сестринските грижи. Подбрани са източници от последните пет години, допълнени от капитални източници в областта (WHO, 2022; WHO, 2023). Подходът позволява идентифициране на основните бариери и съпоставянето им с предложените в литературата добри практики (Mihailović et al., 2022).

3. РЕЗУЛТАТИ

Демографската структура на сестринския персонал в България показва ясна тенденция на застаряване, като средната възраст е над 53 години (БАПЗГ, 2024). Тази характеристика има двойно значение: от една страна тя означава висока професионална компетентност и опит, а от друга – по-ограничени възможности за бързо усвояване на нови технологични решения. Допълнителен фактор е недостигът на персонал, който води до високо натоварване и намалени възможности за участие в обучения (Ministry of Health of the Republic of Bulgaria, 2023). Прегледът на литературата позволява систематизиране на основните бариери при използване на електронни системи в няколко групи:

Недостатъчна дигитална грамотност – липса на базови умения за работа с компютър и специализиран софтуер, което води до забавяне и несигурност (Bjørk & Solvoll, 2020).

Психологически бариери – страх от грешки, опасения, че технологиите ще „заменят“ човешкия фактор и ниско самочувствие при работа с нови системи (Fagerström, 2022).

Ограничено време за обучение – поради недостиг на кадри сестрите рядко могат да бъдат освобождавани от дежурства за целите на обучение (OECD, 2022).

Неинтуитивен софтуерен дизайн – когато интерфейсът не е съобразен с езика и логиката на медицинската документация, рискът от грешки нараства.

Липса на техническа поддръжка – отсъствието на ИТ специалист на място забавя решаването на проблеми и задълбочава усещането за несигурност.

Тези бариери са взаимосвързани и изискват комплексен организационен и обучителен подход (WHO, 2023).

4. ОБСЪЖДАНЕ

Международният опит показва, че подпомагането на по-възрастните медицински сестри може да бъде успешно, когато се използват гъвкави и практико-ориентирани методи. Като най-ефективни се очертават: вътреболнични обучения, провеждани на работното място и адаптирани към конкретната система; наставничество и междупоколенчески обмен, при които по-младите сестри подпомагат колегите си;

въвличане на потребителите в тестването на нови версии на болнични системи; и интегриране на дигитални компетентности в базовото и следдипломното обучение (Mihailović et al., 2022; European Commission, 2021). Настоящият обзор подчертава значими тенденции, които поставят професията на медицинската сестра в България пред комплексни предизвикателства, свързани с ускорената дигитализация в здравеопазването. Данните от национални и международни изследвания показват, че средната възраст на работещите медицински сестри в Европа е висока, като България е сред държавите с най-изразен дефицит на млади кадри (WHO, 2022; Ministry of Health, 2021). Това има пряко отражение върху възприемането и усвояването на електронни болнични системи, които изискват специфични дигитални компетентности (Kostadinova & Milev, 2020).

Установените в литературата различия между поколенията в медицинските екипи са особено релевантни за българския контекст. По-възрастните медицински сестри често изпитват затруднения при работа с електронни досиета, интегрирани системи за обработка на данни, кодиране и администриране на медицинска информация, докато по-младите специалисти демонстрират по-бързо адаптиране (Samaras & Horner, 2021; Petrova, 2019). Причините за това варират – от липса на предходен опит с технологии и по-ниска дигитална увереност до невъзможност за ефективно участие в продължаващо обучение, поради висок работен товар (Nikolova, 2022).

Въведените в медицинските университети електронни модули и симулационни платформи, включително новото обучение по Gamma Code Master, представляват важна стъпка към модернизиране на сестринското образование. Това обучение подобрява разбирането за болнични информационни системи и тяхното приложение в административни и клинични процеси. Подобен подход е в съответствие с европейските изисквания за дигитални компетентности в здравните професии (European Commission, 2020). Въпреки това, за голяма част от по-възрастните медицински сестри подобни обучения остават недостъпни или трудно приложими на практика, което засилва професионалните различия между поколенията.

Затрудненията в дигиталната среда могат да доведат до редица практически последствия – повишена вероятност от грешки, забавяне на работните процеси, намалено качество на документацията и по-високи нива на професионален стрес (Ivanova & Dimitrov, 2020). Някои автори отбелязват, че технологичният натиск върху сестринския персонал може да влоши професионалното удовлетворение и да стимулира ранно напускане на професията (McBride et al., 2021).

От друга страна, натрупаният клиничен опит на по-възрастните специалисти е безценен ресурс, който не следва да се губи. Затова ключово значение имат интергенерационните модели на обучение, в които младите специалисти подпомагат дигиталната адаптация на своите колеги, докато получават обратна връзка по клинични умения. Тези „двупосочни“ менторски практики вече показват положителни резултати в други европейски страни (Roche et al., 2020).

Настоящият обзор подчертава необходимостта от системен подход, включващ институциите на висшето образование, болничните структури и професионалните организации. Препоръчително е да се разширят програмите за продължаващо обучение, да се въведат индивидуални дигитални профили на обучаемите, както и адаптирани модулни курсове, включващи работа в реална среда. Въвеждането на подкрепящи екипи по дигитални умения в болниците може да намали натоварването върху персонала и да създаде устойчива среда за учене през целия живот.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дигиталната трансформация в здравеопазването е неизбежен и необходим процес, но неговата устойчивост зависи от включването на всички професионални групи. Медицинските сестри от по-възрастното поколение представляват значим човешки ресурс с висока експертиза в грижата за пациента. Чрез целенасочени обучения, наставничество, по-интуитивни информационни системи и подкрепяща организационна среда може да се осигури тяхното пълноценно участие в дигиталната среда, което от своя страна ще допринесе за по-качествени и безопасни здравни услуги. Обобщавайки анализа, може да се заключи, че дигитализацията не е само технологична промяна, а фундаментално реструктуриране на сестринската практика. За да бъде успешен този процес, е необходимо стратегическо планиране, междупрофесионална подкрепа и активно участие както на младите, така и на опитните сестри. Именно съчетаването на технологични и традиционни компетентности е ключът към бъдещото развитие на сестринството в България и към преодоляване на демографските и професионалните предизвикателства в сектора.

REFERENCES

Adler, N. J., & Gundersen, A. (2007). *International dimensions of organizational behavior*. Cengage Learning.

- Avolio, B. J., Bass, B. M., & Jung, D. I. (1999). Re-examining the components of transformational and transactional leadership using the Multifactor Leadership. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72(4), 441–462.
- Avolio, B. J., Walumbwa, F. O., & Weber, T. J. (2009). Leadership: Current theories, research, and future directions. *Annual Review of Psychology*, 60, 421–449.
- Björk, I. T., & Solvoll, B. A. (2020). Digital competence among nurses: Generational differences and learning needs. *Journal of Nursing Education*, 59(5), 260–266. <https://doi.org/10.3928/01484834-20200422-03>
- Bolman, L. G., & Deal, T. E. (2017). *Reframing organizations: Artistry, choice, and leadership*. John Wiley & Sons.
- Bulgarian Association of Healthcare Professionals. (2024). *Annual report on the nursing workforce in Bulgaria*. Sofia, Bulgaria: BAPZG.
- Burke, W. W. (2017). *Organization change: Theory and practice*. Sage Publications.
- Cameron, E., & Green, M. (2015). *Making sense of change management: A complete guide to the models, tools and techniques of organizational change*. Kogan Page Publishers.
- Ceulemans, K., Lozano, R., & Alonso-Almeida, M. (2015). Sustainability reporting in higher education: Interconnecting reporting and organisational change management. *Sustainability*, 7(7), 8881–8903.
- Conger, J. A., & Kanungo, R. N. (1998). *Charismatic leadership in organizations*. Sage Publications.
- Doppelt, B. (2017). *Leading change toward sustainability: A change-management guide for business, government and civil society*. Routledge.
- European Commission. (2020). *Digital competence framework for health professionals*. Brussels.
- European Commission. (2021). *eHealth Action Plan 2021–2027*. Brussels, Belgium: European Union.
- Fagerström, L. (2022). Nursing leadership in digital transformation. *Journal of Nursing Management*, 30(8), 2450–2458. <https://doi.org/10.1111/jonm.13884>
- Goldstein, I. L. (1991). *Training in work organizations*. Consulting Psychologists Press.
- Hayes, J. (2018). *The theory and practice of change management*. Palgrave.
- Institute of Medicine. (2021). *The future of nursing 2030: Charting a path to health equity*. National Academies Press.
- Ivanova, L., & Dimitrov, P. (2020). Digital transformation and nursing practice: Barriers and opportunities. *Nursing Studies Journal*, 15(2), 45–53.
- Kostadinova, M., & Milev, D. (2020). Implementation of hospital information systems in Bulgaria. *Health Management Review*, 12(1), 33–41.
- Lines, B. C., Sullivan, K. T., Smithwick, J. B., & Mischung, J. (2015). Overcoming resistance to change in engineering and construction: Change management factors for owner organizations. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1170–1179.
- Lozano, R., Ceulemans, K., & Seatter, C. S. (2015). Teaching organisational change management for sustainability: Designing and delivering a course to prepare sustainability change agents. *Journal of Cleaner Production*, 106, 205–215.
- McBride, S., Delaney, J., & Tietze, M. (2021). Nursing informatics and the future of clinical practice. *Journal of Nursing Administration*, 51(4), 205–212.
- Ministry of Health. (2021). *Annual report on the workforce in Bulgarian healthcare*. Sofia.
- Ministry of Health of the Republic of Bulgaria. (2023). *National Health Strategy 2030*. Sofia, Bulgaria.
- Mihailović, B., Vujičić, M., & Pavlović, D. (2022). Integrating digital literacy in nursing education. *Nurse Education Today*, 112, 105348. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105348>
- Nikolova, V. (2022). Generational differences in technology acceptance among nurses. *Medical Science and Education*, 28(3), 112–119.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). *Health at a Glance 2022: Digital Health*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>
- Petrova, R. (2019). Digital skills in the nursing profession: Challenges in Bulgaria. *Journal of Public Health and Policy*, 7(1), 55–62.
- Rainey, H. G. (2009). *Understanding and managing public organizations*. John Wiley & Sons.
- Roche, J., Duffield, C., & White, E. (2020). Intergenerational learning models in nursing teams. *International Journal of Nursing Practice*, 26(5), e12846.
- Samaras, G., & Horner, B. (2021). Age-related differences in electronic health record adoption among healthcare workers. *Journal of Health Informatics*, 29(3), 188–197.
- Stewart, D. W., & Shamdasani, P. N. (2014). *Focus groups: Theory and practice* (Vol. 20). Sage Publications.
- Tang, K. N. (2019). Change management. In *Leadership and Change Management* (pp. 47–55). Springer.

- Todnem By, R. (2005). Organisational change management: A critical review. *Journal of Change Management*, 5(4), 369–380.
- United Nations. (2022). *Transforming healthcare through digital innovation*. New York, NY: United Nations.
- World Health Organization. (2022). *Global strategy on digital health 2020–2025*. WHO.
- World Health Organization. (2023). *Digital health transformation: Building health workforce capacity*. WHO.
- WHO. (2022). *State of the world's nursing 2022: Analysis and projections*. World Health Organization.